



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

## MANUAL DE OPERAÇÃO

# DETECTOR MULTITOX



MultiTox DGi-TT7-E  
DGi-TT7-O  
DG-TT7-S  
(com interface magnética)

Copyright June 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 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

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

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

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

62027 ARRAS Cedex

## 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 avisos e/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.**

## Aviso!

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 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS recomenda o teste regular das instalações de detecção de gás fixas (leia o Capítulo [7](#)).

## Garantia

Sob condições normais de uso e no retorno à fábrica, os detectores MultiTox têm um ano de garantia, excluindo-se acessórios como suportes, peças de proteção contra intempéries, etc.

## Destruição do equipamento



**Apenas União Europeia (e EEE).** 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.

# Índice

<b>1</b>	<b>Descrição do produto .....</b>	<b>1</b>
1.1	Aplicação.....	1
1.2	DGi-TT7-E.....	2
1.3	DGi-TT7-O .....	2
1.4	DG-TT7-S.....	2
1.5	Aquecimento (Apenas versão DGi) .....	3
1.6	Especificações técnicas.....	3
1.7	Cartucho de detecção.....	4
1.8	Interface de comunicação .....	4
1.9	Código do produto .....	6
<b>2</b>	<b>Características técnicas.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Escalas e dados técnicos.....</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Instalação.....</b>	<b>15</b>
4.1	Posicionamento .....	15
4.2	Conjunto .....	15
4.3	Conexão elétrica .....	18
4.4	Cartucho de detecção.....	24
<b>5</b>	<b>Comissionamento.....</b>	<b>27</b>
5.1	Inspeção visual.....	27
5.2	Inicialização.....	27
5.3	Testes operacionais .....	27
<b>6</b>	<b>Operação .....</b>	<b>29</b>
6.1	Condições ambientais.....	29
6.2	Inibição.....	30
6.3	Circuito de corrente de sinal.....	30
6.4	Indicação de alarme .....	32
6.5	Indicação do visor.....	32

6.6	Ferramenta de comunicação sem fio TLU600.....	33
6.7	Estrutura do menu de informações [INFO] .....	37
6.8	[ADJT] Menu de ajuste .....	38
6.9	[MAIN] Menu de manutenção .....	45
6.10	Manual de ímãs .....	47
<b>7</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>49</b>
7.1	Desligamento/abertura do invólucro .....	49
7.2	Manutenção periódica .....	49
7.3	Lista de falhas principais.....	50
7.4	Substituição do cartucho .....	52
7.5	Substituição do detector completo .....	52
<b>8</b>	<b>CERTIFICAÇÕES E NORMAS .....</b>	<b>53</b>
8.1	Segurança Funcional.....	53
8.2	Marcação Versões ATEX/IECEX.....	54
8.3	Condições específicas de uso.....	55
<b>9</b>	<b>Acessórios e peças sobressalentes.....</b>	<b>57</b>
9.1	Acessórios .....	57
9.2	Peças sobressalentes.....	59
9.3	Códigos de tabela de gás e códigos de tabela de alcance .....	60

# 1 Descrição do produto

O DGi-TT7-E foi projetado para monitorar o risco de envenenamento causado pela presença de gases ou vapores tóxicos (sulfureto de hidrogênio, monóxido de carbono, amônia...).

O DGi-TT7-O foi projetado para monitorar a % do volume da concentração de oxigênio para atmosfera inerte (escalas de 1 ou 5%vol.) ou controlada (Escala 0-25%vol).

As duas versões estão equipadas com células eletroquímicas.

O DGi-TT7-S foi projetado para monitorar o risco de envenenamento causado pela presença de gases ou vapores tóxicos como sulfureto de hidrogênio. Esta versão está equipada com células semicondutoras.

Os detectores podem ser conectados a uma grande variedade de controladores ou PLC.

Esses detectores podem ser configurados usando o terminal de comunicação portátil (TLU600) nas áreas ATEX, proporcionando flexibilidade ao usuário. Assim, as operações de calibração e manutenção podem ser realizadas por um único operador.

Estes detectores também podem ser configurados utilizando ponteira magnética ou o terminal portátil HART, TLH710 (opcional).

O MultiTox também está disponível para uso em um sistema de endereçamento de rede com inteligência distribuída SYNTEL. Para mais informações, consulte o Manual de operação da interface do módulo Syntel.

## 1.1 Aplicação

O DGi-TT7 e o DG-TT7 são adequados para uso interno ou externo e oferecem um tempo de resposta rápido. Aplicações típicas incluem:

- Armazenamento de produtos tóxicos
- Monitoramento de processos com produtos tóxicos
- Detecção de oxigênio em atmosfera inerte (DG-TT7-O)
- Usinas químicas e petroquímicas
- Plataformas de perfuração
- Refinarias



### 1.2 DGi-TT7-E

O DGi-TT7-E é um detector MultiTox baseado em um transdutor com célula eletroquímica, que requer oxigênio para funcionar adequadamente.

O princípio de medição é baseado em uma reação redox.

No caso de um longo período sem oxigênio, a medição não será representativa da concentração de gases ou vapores.

As características do dispositivo também podem ser alteradas pela exposição a altas concentrações ou por longos períodos em atmosfera quente e seca.

### 1.3 DGi-TT7-O

O DGi-TT7-O é um detector MultiTox baseado em um transdutor com célula eletroquímica. O intervalo de medição é expresso em %vol O<sub>2</sub>.

O princípio de medição é baseado em um dos princípios da " célula de oxigênio ".

Existem dois tipos de células:

- O tipo M correspondente ao dispositivo DMi-TT6-42BJ-EA\*-M\*
- O tipo Y correspondente ao dispositivo DMi-TT6-42BJ-EA\*-Y\* (vida útil específica)

As características do dispositivo também podem ser alteradas por exposições prolongadas em atmosfera quente e seca.

### 1.4 DG-TT7-S

O DG-TT7-S é um detector MultiTox baseado em um transdutor com células semicondutoras, que requer oxigênio para funcionar adequadamente. É usado principalmente para detecção de sulfeto de hidrogênio em um ambiente industrial complexo.

O princípio de medição é baseado nas reações de oxidação e adsorção na superfície dos filmes do semicondutor aquecido.

Este sensor usa um componente sensível que requer apenas a calibração semestral e não requer nenhuma injeção de alta concentração de gás para reativar seu componente sensível.

A medição não será representativa da concentração de gases ou vapores se o detector está exposto há muito tempo a uma atmosfera sem oxigênio ou muito seca.

As características do dispositivo também podem ser alteradas pela presença de alguns venenos, como os vapores de silício.

## 1.5 Aquecimento (Apenas versão DGi<sup>1</sup>)

Em condições ambientais complexas, com condensação ou geada, gases e vapores podem não alcançar o sensor. O dispositivo considera essa dificuldade e mantém sua temperatura levemente acima da atmosfera ambiente.

## 1.6 Especificações técnicas

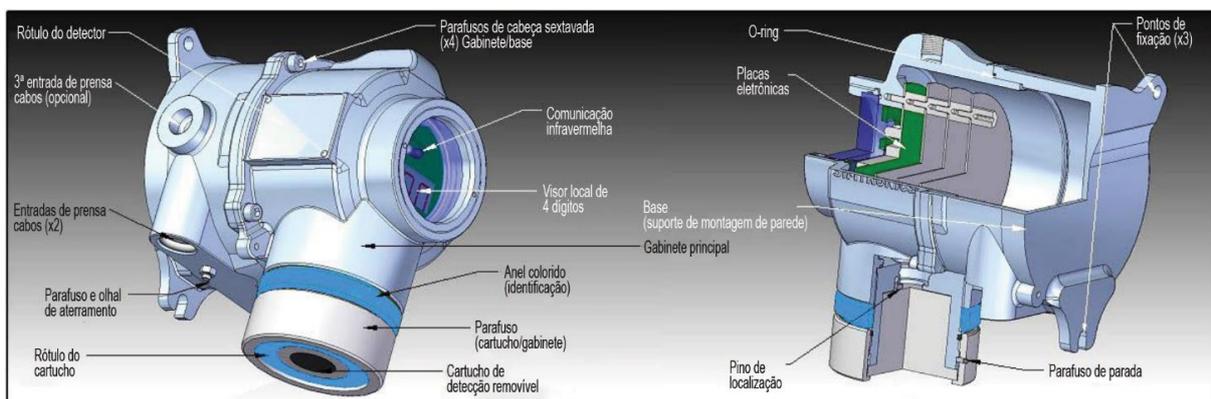
Cada detector é composto da seguinte forma:

- Um suporte de parede preso por três parafusos, incluindo prensa cabo (M20) (opcional). Existem 2 entradas padrão e uma opcional.
- Um invólucro à prova de explosão de aço inoxidável contendo:
  - Um conjunto de placas eletrônicas tropicalizadas
  - Um visor e uma placa eletrônica para comunicação infravermelho. Permite a comunicação com o controle remoto (TLU600)
- Um cartucho com cor codificada com uma etiqueta localizado na parte inferior do detector, verde para os detectores de gás tóxico com célula eletroquímica (DGi-TT7-E), azul para os detectores de gás de deficiência de oxigênio com célula eletroquímica (DGi-TT7-O) e laranja para detectores de gás tóxico com semicondutores (DG-TT7-S)

O cartucho é conectado ao corpo do detector por um anel aberto, deixando a etiqueta visível.

Um anel colorido permite a identificação do tipo de dispositivo a uma distância maior.

- Um cabo metálico de suporte (opcional) conecta o suporte na parede e o gabinete, o que facilita a manutenção.



**Figura 1** Desenho estrutural  
(Para dimensões do produto-, veja 0)

<sup>1</sup> Com exceção da versão DGi-TT7-D, que não tem aquecedor

### 1.7 Cartucho de detecção

Os cartuchos de detecção são:

- Segurança intrínseca “ia” para as versões DGi-TT7-E- e DGi-TT7-O. Eles podem ser removidos quando o detector está ligado.
- À prova de explosão “d” para as versões DG-TT7-S. Eles não podem ser removidos quando o detector está ligado.

Eles são comuns a todos os produtos TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS MultiTox para reduzir o número de peças de reposição.

- DGi-RT7-E/DGi-RT7-O e DG-RT7-S: Versões de rede para o circuito Syntel,
- DGi-TT7-E/DGi-TT7-O e DG-TT7-S: Versões “Telecapteur”,

O armazenamento de cartuchos eletroquímicos (etiqueta verde ou azul) por longos períodos não é recomendado, pois sua vida útil é curta. Os cartuchos devem ser usados dentro de 6 meses (a partir da data da compra).

Para garantir as características metrológicas do dispositivo, os cartuchos devem ser armazenados em sua embalagem original até o momento do uso e em ambiente limpo (sem vapor de solventes). Para um armazenamento longo, os cartuchos serão armazenados em local seco, com temperatura entre 0°C e 20°C.

Após um longo período de armazenamento, mais de um mês, o cartucho será estabilizado por várias horas, para apresentar as características nominais.

### 1.8 Interface de comunicação

#### 1.8.1 Ferramenta de configuração sem fio

Informações e estado do detector estão disponíveis através da ferramenta de configuração sem fio TLU600/610.

A configuração e os testes são realizados usando esta ferramenta de configuração sem fio (protocolo IrDA). Esta ferramenta é comum a todos os produtos MultiFlame, MultiXplo e MultiTox da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

O TLU600/610 fornece acesso a dispositivos que, de outra forma, exigiriam grandes operações logísticas para manutenção ou para configuração (calibração...).

Para mais informações, consulte o Manual de operação da ferramenta de configuração sem fio.



### 1.8.2 Caneta magnética

A versão eletrônica do Tipo-D inclui dois sensores magnéticos PG1 e PG2 implantados na placa numérica.

A interface de comunicação é uma ponteira magnética. A ponteira dá acesso a informações, estado e configuração sobre o detector como o TLU (ver § 6.10).



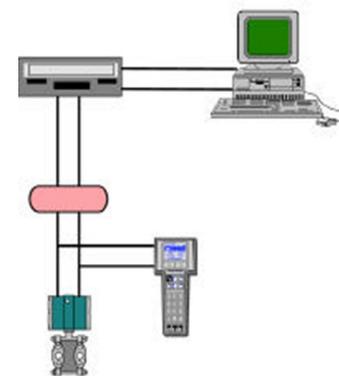
### 1.8.3 Comunicação HART

A comunicação HART autoriza o endereçamento de dispositivos, permitindo a comunicação em modo leitura/gravação.

Consiste em obter conexão no circuito de corrente no qual os dados numéricos estão superpostos.

A maioria dos terminais HART pode ler essas informações e enviar comandos.

O uso de um DD (Descritor de Dispositivo) facilita a interface Homem-Dispositivo. Ele pode ser baixado em nosso site.



A saída HART está disponível como opção. Está disponível apenas nos dispositivos equipados com um tipo eletrônico C, na configuração HART (H):  
**DGi-\*\*7-\*\*\*\*-\*\*H-\*\*-\*\*\*\*-\*C-\***



Os dispositivos TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS sob o protocolo HART possibilitam o uso de todas as funções disponíveis com o TLU600 via terminal HART



Leia o documento D1401002 para saber mais sobre o uso do terminal Hart TLH700 (o Descritor de dispositivo detector deve ser baixado).

## 1.9 Código do produto

Códigos de produto são criados a partir dos códigos funcionais definidos abaixo:

DGi-**T7**-\*\*\*\*-\*\*-\*\*-\*\*\*-\*\*-\*\* e DG-**T7**-\*\*\*\*-\*\*-\*\*-\*\*\*-\*\*-\*\*

Tipo de deteçor													
T	T	7	31	AF	-S	X	H	-C	0	-00J	-0	-C	-0
<b>C**</b>	Sensor compacto												
<b>T**</b>	Téleçaptor												
<b>R**</b>	Versão da rede												
<b>S**</b>	Célula de reposição												
<b>X**</b>	Acessórios												
Famílias													
<b>*T*</b>	Tóxicos												
<b>*X*</b>	Gás inflamável												
<b>*0*</b>	None (Nenhum)												
Versão													
<b>**6</b>	Invólucro BT606												
<b>**7</b>	Invólucro BT10												
Tipo de gás													
<b>**</b>	Consulte a matriz de gases												
Alcance de medição													
<b>**</b>	Consulte a matriz de gases												
Tipo de entrada													
<b>O**</b>	Não utilizado ou chama												
<b>E**</b>	Eletroquímico												
<b>S**</b>	Semicondutor												
<b>K**</b>	Catarômetro												
<b>X**</b>	Catalítico												
<b>M**</b>	MECH												
<b>R**</b>	Entrada TOR												
<b>C**</b>	Entrada de corrente de 0/22 mA												
<b>I**</b>	Infravermelho												
<b>W**</b>	½ ponte de Wheatstone												
Variante													
<b>*A*</b>	Alumínio												
<b>*X*</b>	SS316												
Interface de saída													
<b>**M</b>	Protocolo de 1-2 mA												
<b>**A</b>	Protocolo 0-22 mA (sinalização de falha na faixa 0-4 mA)												
<b>**E</b>	Protocolo 4-20 mA (sinal de falha comum 2 mA)												
<b>**H</b>	4 - 20 mA/0-22 mA protocolo HART e configurável												
<b>**C</b>	4 - 20 mA/0-22 mA configurável												
<b>**W</b>	Wheatstone												
<b>**L</b>	LON												
<b>**X</b>	4 - 24 mA para explosímetro compacto (imã)												

DGi-TT7-E/O & DMi-TT6-E/O  
DG-TT7-S/DM-TT6-S

T	T	7	31	AF	-S	X	H	-C	0	-00J	-0	-C	-0
								<b>Cartuchos</b>					
								<b>O*</b>	Nenhum cartucho ou não especificado ou chama				
DGi-TT7-O/Dmi-TT6-O								<b>M*</b>	Eletroquímico tipo M				
								<b>G*</b>	Eletroquímico tipo G				
DGi-TT7-E/Dmi-TT6-E/DGi-TT7-O/Dmi-TT6-O / DGi-TT7-D								<b>Y*</b>	Eletroquímico tipo Y				
								<b>N*</b>	Eletroquímico tipo N				
								<b>A*</b>	Eletroquímico tipo A				
								<b>D*</b>	Eletroquímico tipo D7				
DG-TT7-X/DM-TT6-X								<b>X*</b>	Catalítico				
DG-TT7-S/DM-TT6-S								<b>S*</b>	Semicondutor (designação geral para semicondutor tipo G)				
								<b>F*</b>	Semicondutor tipo 30 (antigo SF) desde 2015				
								<b>C*</b>	Semicondutor tipo 31 desde 2015				
DG-TT7-K/DM-TT6-K								<b>K*</b>	Catarômetro				
Sondas de ½ ponte de Wheatstone								<b>E*</b>	Ex05, Ex09 (externo)				
								<b>L*</b>	SX202-16				
								<b>T*</b>	SX202-10				
								<b>U*</b>	SX202-14				
								<b>V*</b>	SX202-17				
								<b>H*</b>	MTHX-S				
								<b>J*</b>	MTHX (/ , E, N, NE)				
								<b>W*</b>	SD122				
								<b>Z*</b>	SD122-01				
								<b>*O</b>	Não especificado ou padrão				
DG-TT7-S/DM-TT6-S								<b>*A</b>	20				
								<b>*B</b>	23				
								<b>*C</b>	24				
								<b>*D</b>	25				
								<b>*E</b>	27				
								<b>*F</b>	30 (obsoleto em associação à versão *R)				
Opções								<b>*K</b>	SD122 (EK)				
								<b>*M</b>	Versão especial MarED (TX6 e TV6 apenas no tipo A)				
								<b>*R</b>	Com placa de relés para HW tipo D				
								<b>*T</b>	MTHX-S (ET)				
								<b>*X</b>	SX202 (EX)				
Versões personalizadas								<b>*1</b>	EPR personalizado (acompanhamento especial, SP4M20) (apenas DM e Dmi)				
								<b>*2</b>	Versão personalizada T do cliente				
								<b>*3</b>	Conselho eletrônico da rede autorizando HWA e STEL				

# DETECTOR MULTITOX

## MANUAL DE OPERAÇÃO

Configuração	
000	Padrão
**A	Absolutamente livre de lubrificante
**B	Versão especial MarED (código antigo) (TX6 e TV6 apenas no tipo A)
**D	Tampa IRDA em vez de visor
**E	0 V não conectado ao aterramento do invólucro no Tox tipo C
**F	TCM02 em vez de tampa IRDA
**G	Tinta de hidrocentrifugação (aplicações nucleares)
**H	Tinta especial: cinza claro (10A03 conforme "Normas britânicas 4800/5252")
**J	Tinta especial: vermelho (RAL 3001)
**K	Usinagem de entrada de prensa cabo adicional
*L*	Espessura da tinta > 250 µm (ATEX versão IIB)
M**	DGi sem aquecimento
Idioma	
0	Fr/GB
F	Francês
E	Inglês
p	Português
C	Chinês
Versão do hardware	
A	Tipo 63
b	Tipo 65
C	Tipo 67 (HART)
D	Tipo 69 (ímã)
Versão do software	
0	Padrão
1	EN54-10 e/ou SIL não certificados

## 2 Características técnicas

### GERAL

Tipo	Detector de gás
DGi-TT7-E	MultiTox (eletroquímico para componentes tóxicos)
DGi-TT7-O	MultiTox (eletroquímico para medição de oxigênio)
DG-TT7-S	MultiTox (semicondutor para componentes tóxicos)
DGi-RT7 / DG-RT7	Detector de rede
Calibração* <sup>2</sup>	Configuração de fábrica. É recomendado um teste a cada 3-4 meses no DGi-TT7-E e DGi-TT7 e a cada 6 meses no DG-TT7-S.

### SINAIS DE SAÍDA

Sinal do circuito de 4-20 mA	Tipo ativo (fonte) impedância de carga máxima 700Ω
"4-20mA" formato (Configuração de fábrica)	4-20mA com falha de nível um <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0% escala completa 4 mA</li> <li>● 100% de escala total 20 mA</li> <li>● 105% de escala total 20,8 mA</li> <li>● Falha ou inibição 1,5 mA</li> </ul>
"0-22 mA" formato	4-20 mA com vários níveis de falha, para PLC e algumas unidades de controle recentes <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0% de escala total 4 mA</li> <li>● 100% de escala total 20 mA</li> <li>● &gt;105% de escala total 20,8 mA</li> <li>● Inibição 3,4 mA</li> <li>● Medição de falha 2,6 mA</li> <li>● Falha do dispositivo (HW/SW) 2,0 mA</li> </ul>
RELES DE SAIDA	3 x relés configuráveis max 1.7 A / 30V <sub>CA/CC</sub> (opcional) <sup>3</sup>

<sup>2</sup> Essas frequências de controle de calibração são fornecidas apenas para fins informativos. A frequência depende das condições de operação, da experiência e dos requisitos de segurança.

<sup>3</sup> Este valor muda para 1A quando a função de segurança usa os relés e o nível SIL é necessário.

# DETECTOR MULTITOX

MANUAL DE OPERAÇÃO

## FONTE DE ALIMENTAÇÃO

24 VCC, (18 – 35 V DC nas versões DGi-TT7 ou DG-TT7-S)  
(18 – 30 V DC NAS VERSÕES DGI-RT7 OU DG-RT7-S)

Consumo

	DGi-TT7	DGi-TT7-D Typo D (sem aquecedor)	DG-TT7-S
Típico <sup>4</sup>	1.4 W versão de rede: 2.8 W	1.4 W versão de rede: 2.8 W	1.6 W versão de rede: 3.1 W
No máximo	15W	5W	5W

Fiação 0,5mm<sup>2</sup> (20AWG)-2,5mm<sup>2</sup> (13AWG)

MTBF 324 359 h (Versão DGi-TT7-E/O fora da célula EC)  
171 565 h (Versão DG-TT7-S fora da célula EC)

## AMBIENTE

Temperatura de armazenamento e Operação (sem cartuchos)

5°C / 20°C com cartuchos tipo -E ou -O

Consultar os comentários sobre as condições de armazenamento - §1.7

Operação -40°C / +65°C

Consultar a tabela §3 para saber a faixa do sensor de temperatura operacional

Pressão 1013 Hpa ± 10%

Umidade 15 - 90% RH sem condensação (versão DGi-TT7-E/O)  
5 - 100% RH sem condensação (versão DG-TT7-S)

Proteção IP66

RFI/EMI EN 50270

Tempo de aquecimento<sup>5</sup> 60 seg a 120 seg, dependendo da versão

<sup>4</sup> Potência típica: tensão 24 Vcc, corrente 4 mA, brilho da tela 20%, temperatura > 5 ° C (aquecimento não ativado), 1 relé ativado

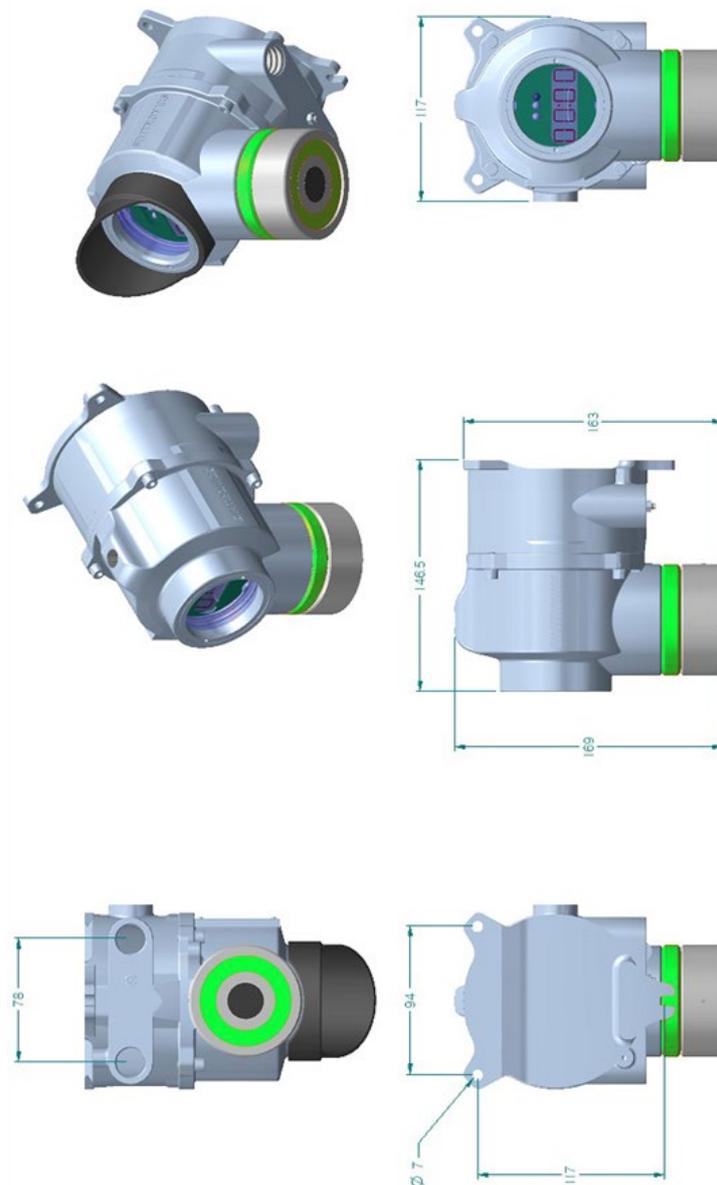
Potência máxima: tensão de 30 Vcc, corrente de 22 mA, brilho máximo da tela, 2 relés ativados, aquecimento máximo

<sup>5</sup> O tempo de aquecimento indicado corresponde à duração da medição de inibição quando ligado. Evita o disparo de alarmes enquanto o sinal atinge o nível de estabilização. O desempenho nominal pode ser alcançado somente após um período de estabilização.

Tempo de estabilização	tempo de estabilização na 1ª implementação ou até 24h após ser desligado: DGi-TT7-E: 2 horas DGi-TT7-O (tipo M): 10 min. DGi-TT7-O (tipo Y): 1h30 DG-TT7-S: 16 a 24 horas
------------------------	---

**INVÓLUCRO À PROVA DE EXPLOSÃO**

Material	Aço inoxidável 316 L
Peso	4,0 kg
ATEX/IECEX:	Consultar §0

**DIMENSÕES****Figura 2: Dimensões do produto (mm)**

# DETECTOR MULTITOX

MANUAL DE OPERAÇÃO

## SEGURANÇA FUNCIONAL

SIL Certificação SIL com base nas normas IEC/EN 61508 parte 1 a 7 (2011)

Detector	Dados	Definições	Corrente de saída valores	Relays valores <sup>6</sup>
<b>MultiTox</b> <b>DG-TT7-S</b> 	$\lambda$	Taxa de falha por hora	$1.20 \times 10^{-6}/h$	$1.16 \times 10^{-6}$
	SFF	Falha de fração de segurança (T1=6 h)	92.6%	83.5%
	PFD*	Probabilidade de falha sob demanda	$4.09 \times 10^{-4}$	$8.62 \times 10^{-4}$
	PFH	Probabilidade de falha/h (1oo1)	$8.83 \times 10^{-8}$	$1.92 \times 10^{-7}$
	MTTR	Tempo médio de reparo	1440 min	
	Conformidade Sil	HFT = 0 / G.Fixo / 30°C / tipo B	2	1
<b>MultiTox</b> <b>DGi-TT7-O</b> 	$\lambda$	Taxa de falha por hora	$4.93 \times 10^{-6}/h$	$4.88 \times 10^{-6}$
	SFF	Falha de fração de segurança (T1=6 h)	99.5%	97.4%
	PFD*	Probabilidade de falha sob demanda	$2.12 \times 10^{-4}$	$6.64 \times 10^{-4}$
	PFH	Probabilidade de falha/h (1oo1)	$2.52 \times 10^{-8}$	$1.29 \times 10^{-7}$
	MTTR	Tempo médio de reparo	1440 min	
	Conformidade Sil	HFT = 0 / G.Fixo / 30°C / tipo B	2	2
<b>MultiTox</b> <b>DGi-TT7-E</b> 	$\lambda$	Taxa de falha por hora	$2.38 \times 10^{-6}/h$	$2.34 \times 10^{-6}/h$
	SFF	Falha de fração de segurança (T1=6 h)	91.7%	87.1%
	PFD*	Probabilidade de falha sob demanda	$9.11 \times 10^{-4}$	$1.36 \times 10^{-3}$
	PFH	Probabilidade de falha/h (1oo1)	$1.99 \times 10^{-7}$	$3.03 \times 10^{-7}$
	MTTR	Tempo médio de reparo	1440 min	
	Conformidade Sil	HFT = 0 / G.Fixo / 30°C / tipo B	2	1

Atualização do certificado SIL. Os valores são fornecidos apenas para fins informativos.

\* Frequência da verificação SF: consulte § 7.2

\* Meios de verificação do SF: consulte § 7.2.3

<sup>6</sup> Quando os relés estão na configuração de fábrica: consulte § 6.8.6.1

### 3 Escalas e dados técnicos

		Faixa de medição ①	$\tau$ (0-50%) (sec)	$\tau$ (0-90%) (sec)	Estabilidade de ponto zero ②	Interv. de temperatura (°C)	Precisão ③ ④ ⑤	Vida útil (meses)	Tempo de aquecimento ou polarização ⑥	Tempo de injeção de gás (ref)
O <sub>2</sub>	DGI-TT7-O Type M	0-5 %vol	< 8	< 25	< 0.1 %vol	-10/+40	5 % Ech.	12 à 18	< 10 min	1'
		0-25 %vol					4 % cada			
O <sub>2</sub>	DGI-TT7-O Type Y	0-25 %vol	< 10	< 20	<0.3% vol	-20/+60	± 1.5% cada	5 ans	1h30	1'
O <sub>2</sub>	DGI-TT7-O Type G	0-25 %vol		< 20	< 0.1 %vol	+5/+50	± 1% Vol.	48	< 1 min	2'
H <sub>2</sub> S	DGI-TT7-E	0-20 0-50	<13	< 35	± 1 ppm	-20/+50	± 2 ppm ± 10 % leitura	24	< 10 min	3'
		0-100 0-200			± 2 ppm		± 4 ppm ± 10 % leitura			
H <sub>2</sub> S	DG-TT7-S	0-20 0-50	<30	< 70	<1 ppm	-20/+65	± 2 ppm ± 10 % leitura ⑦	60	< 60 min	3'
H <sub>2</sub> S	DG-TT7-D ⑧	0-100	<15	< 70	± 2 ppm	-30/+60	± 4 ppm ± 10 % leitura	>24	< 10 min	3'
NH <sub>3</sub>	DGI-TT7-E	0-50 0-100		< 120	± 2 ppm	-20/+40	± 4 ppm ± 10 % leitura	24	< 10 min	4'
		0-1000			±20 ppm		± 25 ppm ± 10 % leitura			
CO	DGI-TT7-E	0-100 0-200		< 35	± 4 ppm	-20/+50	± 4 ppm ± 10 % leitura	36	< 10 min	2'
		0-500 0-1000			± 10ppm		± 15 ppm ± 10 % leitura			
NO	DGI-TT7-E	0-100		< 20	± 3 ppm	-20/+50	± 4 ppm ± 10 % lecture	36	< 60 min	1'
NO <sub>2</sub>	DGI-TT7-E	0-20		< 45	±0.5ppm	-20/+50	± 2 ppm ± 10 % leitura	24	< 10 min	2'
H <sub>2</sub>	DGI-TT7-E	0-2000		< 70	±40 ppm	-20/+50	± 50 ppm ± 5 % leitura	24	< 10 min	4'
		0-10000			±200 ppm		± 50 ppm ± 5 % lecture			

		Faixa de medição ❶	$\tau$ (0-50%) (sec)	$\tau$ (0-90%) (sec)	Estabilidade de ponto zero ❷	Interv. de temperatura (°C)	Precisão ❸ ❹ ❺	Vida útil (meses)	Tempo de aquecimento ou polarização ❻	Tempo de injeção de gás (ref)
SO <sub>2</sub>	DG-TT7-E	0-20		< 30	±0.5ppm	-20/+50	± 2 ppm ± 10 % leitura	24	< 10 min	2'
C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> N	DG-TT7-E	0-100	< 45	< 150	± 1 ppm	-20/+50	± 10 ppm	24	< 2h30 ❾	5'

**Tabela 1: desempenho**

- ❶ Em ppm, salvo indicação em contrário.
- ❷ Estabilidade a longo prazo (21 dias) sob condições ambientais estáveis.
- ❸ No intervalo: 0°C a 40 °C.
- ❹ <120 segundos na primeira exposição.
- ❺ A precisão é estimada com base nos parâmetros de replicação, linearidade e temperatura.
- ❻ Selecione o valor mais alto onde duas tolerâncias são propostas.
- ❼ Quanto à versão de 0 a 100 ppm, a precisão é de 20% na faixa de 50 a 100 ppm
- ❽ Por 6 horas sem energia
- ❾ Tempo para cair para 1 ppm (10 min para cair para 10 ppm).
- ❿ Versão sem aquecimento.



Detectores DG-TT7-S: Os compostos de silicone são conhecidos por terem efeitos de envenenamento no componente semiconductor.



Detectores DG-TT7-O (tipo M): A alta concentração de CO<sub>2</sub> (vários %vol.) é conhecida por ter efeito de envenenamento na célula. Da mesma maneira, solventes superiores a 1000 ppm danificarão gradualmente a célula.



Detectores DG-TT7-O (tipo Y): o solvente com álcool e os produtos antissépticos que contêm álcool, tais como lenços e géis desinfetantes, têm um impacto na medição.



Detectores DG-TT7-O: A medição é proporcional à pressão parcial de oxigênio na mistura medida.

## 4 Instalação

Os detectores descritos neste manual são instrumentos de segurança destinados a serem instalados em atmosferas explosivas e foram projetados em conformidade com as normas EN 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-11, CEI 60079-0, CEI 60079-1 e CEI 60079-11.



A intervenção em alguns locais pode estar sujeita a restrições que devem ser obedecidas por motivos de segurança (sua e dos demais).

---

### 4.1 Posicionamento

O detector deve ser posicionado o mais próximo possível das fontes de possíveis vazamentos, levando em consideração os fluxos de ar (por exemplo, ventilação superior e inferior). A altura é determinada pela densidade do gás a ser detectado.

De um modo geral, um detector não será posicionado na frente de uma entrada de ar que transporta ar limpo

Esta altura pode ser ajustada considerando as condições específicas que podem interferir no nível de risco (densidade do gás, temperatura ambiente...)

### 4.2 Conjunto

Use os dois orifícios de 7 mm de diâmetro e o furo longitudinal para fixar o suporte.

É altamente recomendado instalar o suporte com o prensa cabo para baixo, a fim de evitar infiltrações de água. No caso de instalação horizontal, é aconselhável dar uma ou duas voltas com o cabo na entrada do prensa cabo.

Ao montar o prensa cabo (opcional), se não for especificado um torque de aperto pelo fabricante, considere que um torque de 20 N.m  $\pm$  10% é o mais adequado.

Em invólucros de aço inoxidável, os plugues são vedados com Loctite. Se os plugues forem movidos ou removidos, eles devem ser lacrados novamente, usando Loctite ou produto equivalente.

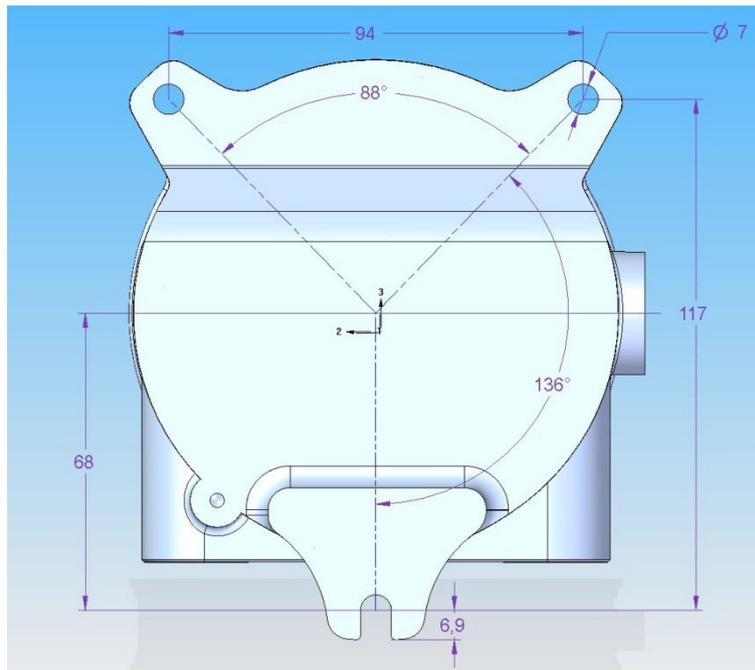


Figura3: Dimensões de perfuração para fixação de suporte (mm).

### 4.2.1 Conjunto do detector

Verificar a presença e o bom estado da O-ring (sem fissuras, sem cortes, boa elasticidade) ao nível do escopo ADF, assegurar-se que este último está corretamente lubrificado e não tem quaisquer arranhões ou golpes visíveis.

Conecte os conectores à base, conforme descrito no parágrafo "Conexão elétrica".

Encaixe o invólucro principal na base, colocando o excesso de cabo na base. Coloque os quatro parafusos M5 no lugar correto e aperte-os com as arruelas.

É possível montar um cabo de suspensão (não fornecido) entre a base e o invólucro (na parte inferior) com dois furos roscados (M4 x 6).



Apenas os parafusos com uma propriedade de classe A4-70 (limite de elasticidade >450 Mpa) devem ser utilizados como fechamento especial

## 4.2.2 Entradas de cabos (opcional)



Os cabos de conexão devem passar por um prensa cabo (com certificação à prova de explosão)

---

Para detalhes de instalação, consulte as instruções fornecidas pelo fabricante do prensa cabo usado.



As entradas não-marcadas do prensa cabo devem ser preenchidas com plugues certificados à prova de explosão (M20), os quais devem ser colados com Loctite (tipo tubétanche 577) ou composto equivalente. Se um plugue for movido ou removido, ele deve ser colado novamente com Loctite ou equivalente.

---

## 4.2.3 Comunicação usando o TLU 600

Os elementos de comunicação estão localizados acima do visor.

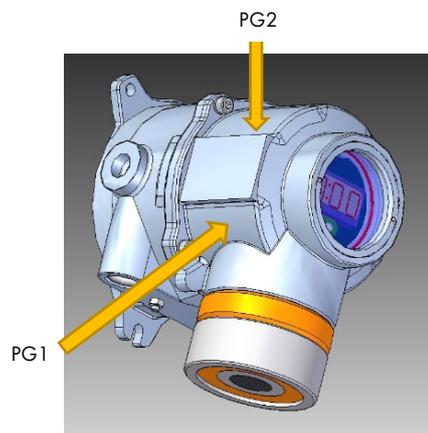


A orientação permite uma comunicação com  $\frac{1}{2}$  ângulo horizontal em torno de  $35^\circ$ , um  $\frac{1}{2}$  ângulo vertical para cima em torno de  $30^\circ$  e um ângulo vertical para baixo em torno de  $50^\circ$ .

A distância máxima de comunicação é entre 7 a 9 m.

## 4.2.4 Identificação dos ímãs

Os ímãs são identificados por dois adesivos "PG1" e "PG2" fixados no invólucro.



## 4.3 Conexão elétrica



Nunca ajuste as conexões elétricas quando os detectores estiverem energizados. A manutenção deve ser realizada por pessoal qualificado. Respeite as regras de segurança do local.

Os MultiTox são sensores com saída de corrente padrão de 4-20mA ou 0-22mA. A conexão pode ser realizada por 3 ou 4 fios. A configuração de 4 fios permite o isolamento entre os circuitos de energia e sinal.

Recomendamos a utilização de um cabo blindado, tipo NF M 87 202, de acordo com os requisitos para áreas perigosas e NF C 15 100. Outros cabos podem ser usados se estiverem em conformidade com as normas e regulamentações locais.

A tabela abaixo mostra os comprimentos máximos de cabos com base na seção transversal de fios e na tensão de alimentação fornecida pela unidade de detecção.

Seção transversal mín. de fio único mm <sup>2</sup> /AWG	0,5 (20)	0,9 (18)	1,5 (16)	2,5 (13)
Tensão de alimentação 24 VCC/4 W	288 m	505 m	893 m	1000 m
Tensão de alimentação 24 VCC -10%/4 W	173 m	303 m	536 m	926 m

NB: Esses valores são calculados para uma tensão de alimentação mínima de 18 VCC no nível do sensor e para o consumo máximo do detector (5 W)

### 4.3.1 Conexão da trança elétrica de aterramento

Use uma braçadeira conectora de blindagem (não fornecida) para conectar a blindagem do cabo ao aterramento elétrico do invólucro (veja § abaixo).

### 4.3.2 Aterramento

Um parafuso M4 passa pelo corpo do invólucro, permitindo que o aterramento eletrônico do invólucro seja conectado ao aterramento local.

Recomenda-se usar um fio amarelo/verde com um borne em argola (seção  $\geq$  outros fios e  $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ ). A blindagem do cabo de alimentação é normalmente conectada ao aterramento do detector, mas isso pode depender das práticas do local.

O aterramento externo deve ser feito de acordo com as normas em vigor.



### 4.3.3 Conexão

Existem três tipos diferentes de fonte de alimentação:

- Conexão de 3 fios (fonte):  
A corrente de saída não é isolada da fonte de alimentação, alimentada pelo detector (conexão padrão).
- Conexão de 3 fios (dissipador):  
A corrente de saída não é isolada da fonte de alimentação, consumida pelo detector
- Conexão de 4 fios:  
A corrente de saída é isolada da fonte de alimentação

---

NB: Os potenciais de energia são isolados do terra elétrico do gabinete.

---

#### Resistência total do circuito:

Qualquer que seja o tipo de fonte de alimentação (3 fios de fonte ou dissipador, 4 fios), a resistência total do circuito (resistor + cabo) não deve exceder o seguinte valor:

# DETECTOR MULTITOX

MANUAL DE OPERAÇÃO

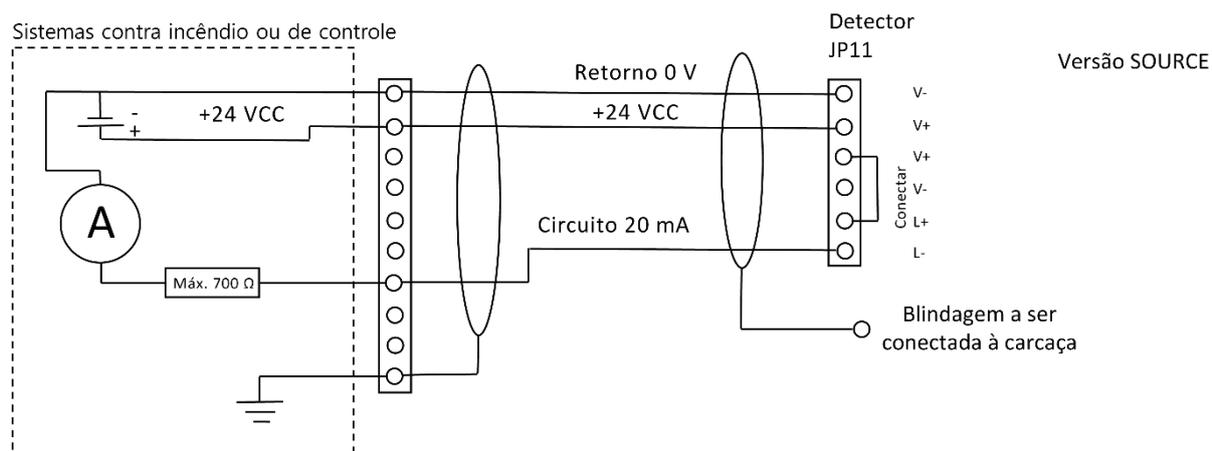
$$R_{\text{maxi}} = \frac{\text{Powersupply voltage} - 8V}{22\text{mA}}$$

A resistência total do circuito não deve exceder 700 Ω com uma tensão de 24 VCC

## Blocos terminais:

Ponto	JP11	Descrição
1	V-	0 V retour
2	V+	Fonte de alimentação de +24 VCC
3	V+	Circuito de alimentação de +24 VCC (conectado ao ponto 2)
4	V-	0 V, conectado ao ponto 1
5	L+	Circuito de corrente de 20 mA: entrada
6	L-	Circuito de corrente de 20 mA: saída

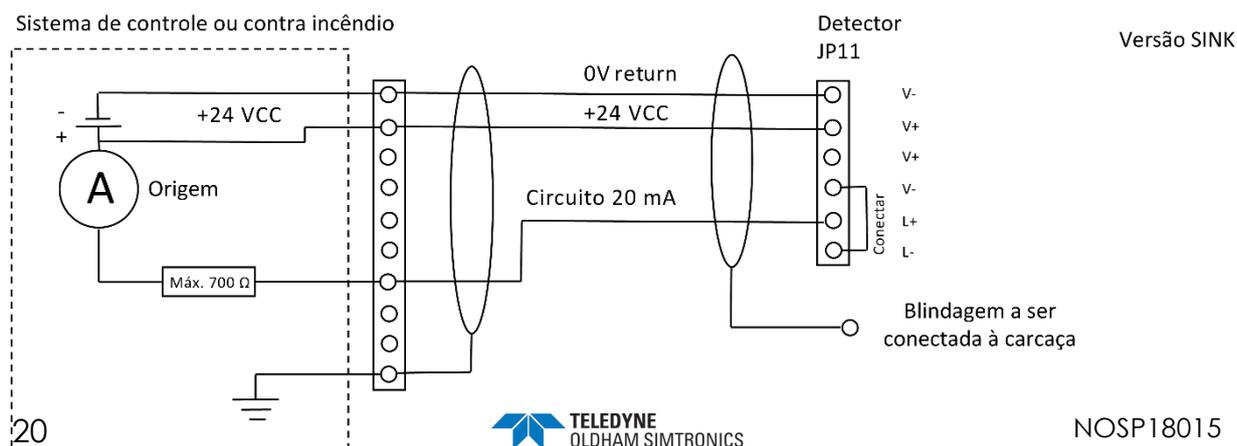
### 4.3.3.1 Conexão de 3 fios (fonte)



Nesse caso, a corrente de saída não é isolada da fonte de alimentação, alimentada pelo detector (conexão padrão).

O circuito de corrente de 20 mA deve ser fornecido com 24 V no terminal L+. Para continuar, conecte os terminais 3 (V+) e 5 (L+) no nível do bloco terminal do dispositivo.

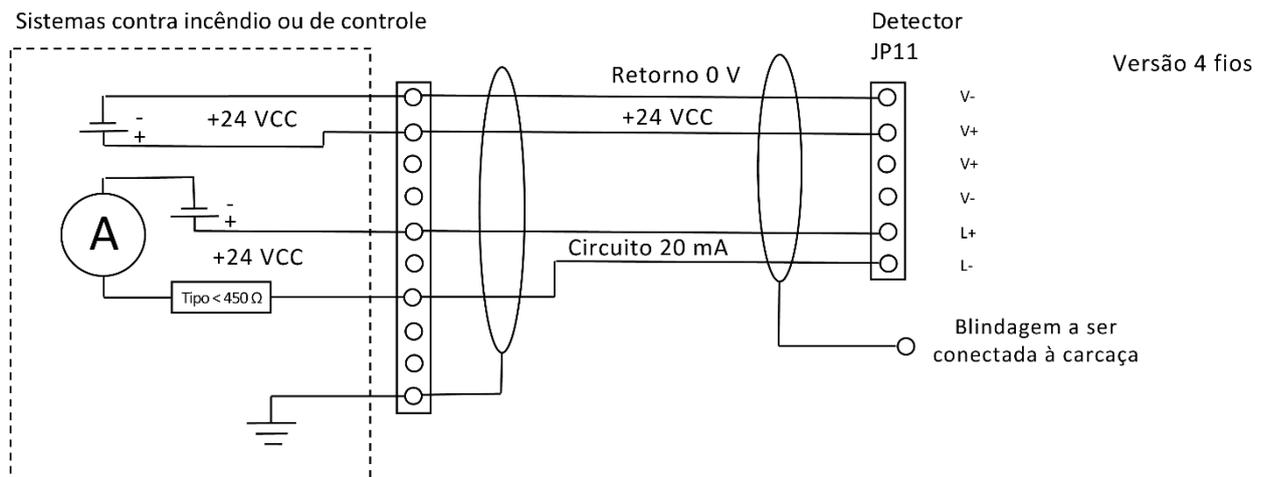
### 4.3.3.2 Conexão de 3 fios (dissipador)



Nesse caso, a corrente de saída não é isolada da fonte de alimentação, consumida pelo detector.

O circuito de corrente de 20 mA deve ser fornecido com PLC. O retorno de corrente deve ser conectado ao 0 V no nível do terminal L-. Para continuar, conecte os terminais 4 (V-) e 6 (L-) no nível do bloco terminal do dispositivo.

### 4.3.3 Conexão de 4 fios (potência isolada)



Ao usar uma conexão de 4 fios, o circuito de corrente é fornecido pelo módulo de entrada ou pelo PLC. O circuito (L+ e L-) é isolado opticamente do detector. O módulo de entrada 4–20mA ou 0–22mA do PLC deve alimentar o circuito de corrente com, pelo menos, 8 V no nível do terminal.

### 4.3.4 Relés (opcionais)

Uma placa opcional com 3 relés pode ser adicionada ao detector.

Os relés de saída podem ser conectados à unidade de detecção ou aos dispositivos de aviso.



Para a versão de rede, a placa de relé opcional não pode ser instalada.

Cada relé pode ser configurado:

- normalmente fechado ou normalmente aberto. No último caso, o relé é aberto quando o detector não é mais alimentado
- em um ou mais estados do detector (falha, inibição permanente, alarmes).

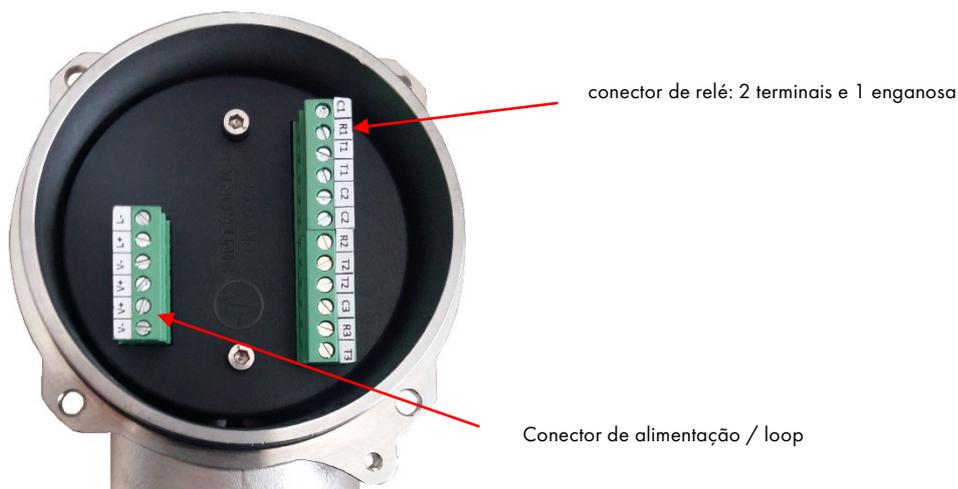
# DETECTOR MULTITOX

MANUAL DE OPERAÇÃO

Relés ajustados conforme as configurações de fábrica: consulte §6.8.6.1

Placa de relé, bloco terminal (opcional):

Ponto	JP2	Descrição
1	C1	Relé 1 comum
2	R1	Relé 1 desenergizado
3	T1	Relé 1 energizado
4	T1	Relé 1 energizado
5	C2	Relé 2 comum
6	C2	Relé 2 comum
7	R2	Relé 2 desenergizado
8	T2	Relé 2 energizado
9	T2	Relé 2 energizado
10	C3	Relé 3 comum
11	R3	Relé 3 desenergizado
12	T3	Relé 3 energizado



## 4.3.5 Resistor EOL



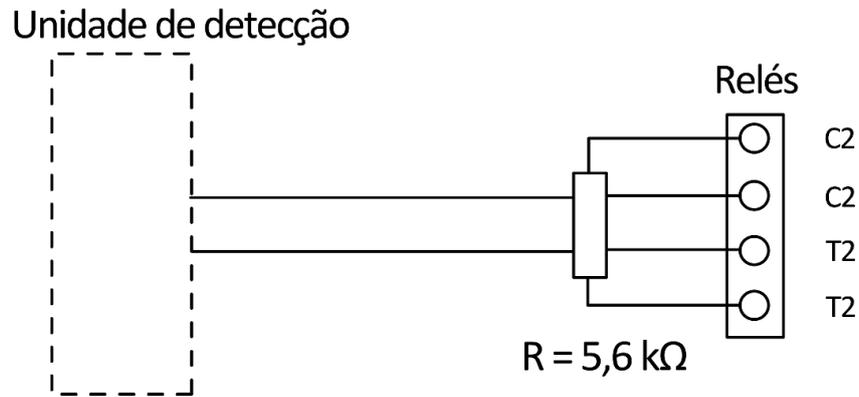
Isso se aplica às instalações ATEX/IEC somente. O resistor EOL somente deve ser usado dentro do gabinete no bloco do terminal.

O resistor EOL permite uma unidade de detecção equipada com a função de controle de linha para garantir a continuidade do cabo do relé.

O resistor EOL somente deve ser colocado no conector de contato do relé a ser monitorado.

Mantenha uma distância mínima de 10 mm entre o resistor e o bloco do terminal ou quaisquer outras partes vizinhas.

Exemplo de conexão :

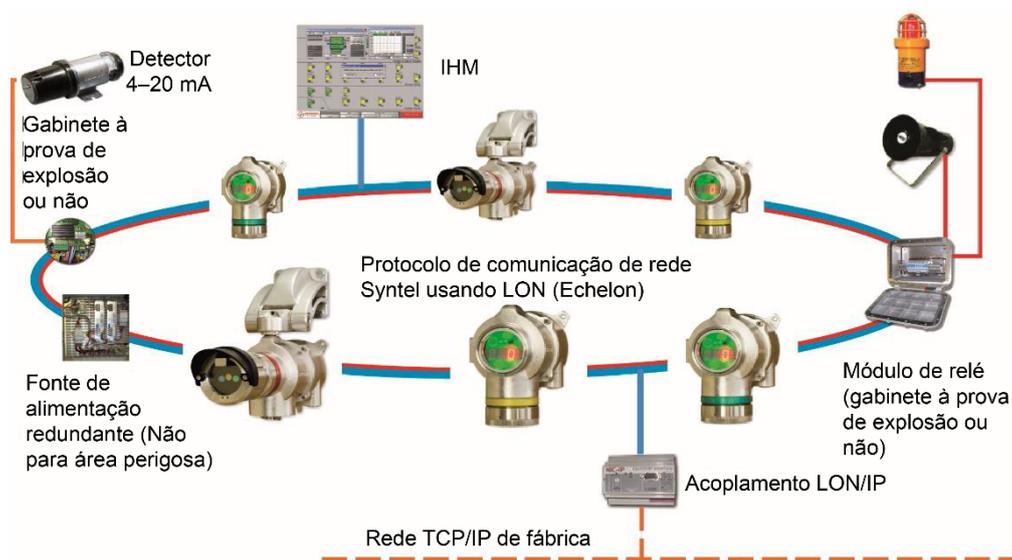


NB:

O valor de R1 é dado como uma indicação. Ele deve atender às seguintes condições:

- Consumo mínimo = 5 Watts
- Dissipação máxima = 2,5 Watts

### 4.3.6 Conexão Syntel



Nesta versão de rede, uma placa eletrônica é inserida no corpo do detector e é usada para conexão elétrica.

A conexão do terminal de aterramento deve ser realizada pelos cabos blindados de 3 fios.

A conexão dos fios da fonte de alimentação (4 no lado A e 4 no lado B).

- Dois fios vermelhos em V+: +24 V
- Dois fios brancos em V: 0 V

# DETECTOR MULTITOX

## MANUAL DE OPERAÇÃO

Conexão dos fios de mídia (2 no lado A e 2 no lado B)

- Um fio vermelho em um dos N
- Um fio branco no outro N (sem borda específica)



Figura 4: Desenho das conexões das versões de rede



Os relés integrados não estão disponíveis na versão digital dos detectores.

Para mais detalhes, consulte o Manual de operação NOSP 15251

## 4.4 Cartucho de detecção

O cartucho é separado do detector para permitir sua substituição. Sua desmontagem é extremamente fácil e não requer contato com o resto da unidade.



Tenha cuidado durante a montagem e a desmontagem do cartucho no detector:

- Deslize o pino de posicionamento do cartucho no orifício correspondente no invólucro (na parte inferior do receptor).
- Tome cuidado para não danificar o conector do cartucho ao apertar as duas partes.
- Nas versões DGi-TT7-E e DGi-TT7-O, estas operações podem ser realizadas com os detectores energizados.
- Na versão DG-TT7-S, essas operações exigem que a fonte de alimentação seja desligada.

Solte o parafuso de travamento no lado da porca (veja a Figura 1) e, em seguida, desaparafuse a porca, ao longo da primeira parte da rosca. Com a porca, puxe o cartucho para removê-lo e, em seguida, retire o cartucho da porca.

Os cartuchos têm um anel colorido de identificação (veja 1.6).

Insira um novo cartucho da mesma cor, respeitando a posição definida pelo pino de centralização, e aparafuse a porca até que ela trave, certificando-se da presença do Anel-O. Depois, aperte o parafuso de travamento.

Ligue o dispositivo para fazer a calibração do novo cartucho e o ajuste zero.



# DETECTOR MULTITOX

MANUAL DE OPERAÇÃO

## 5 Comissionamento

### 5.1 Inspeção visual

Certifique-se de que todas as operações do capítulo “Instalação” foram realizadas corretamente.

Preste especial atenção à conformidade da instalação, verifique a entrada dos cabos, a presença dos Anel-Os e a conexão do cartucho.

- A etiqueta no sensor inteligente indica o tipo de detector, o tipo de gás e a faixa para a qual o instrumento foi calibrado,
- A cor do cartucho deve corresponder ao tipo de detector:
  - Verde para detectores de gás tóxico com célula eletroquímica
  - Azul para detectores de gás de deficiência de oxigênio
  - Laranja para detectores de gás tóxico com célula semicondutora

### 5.2 Inicialização

O detector é alimentado através da unidade de detecção multicanal ou do controlador lógico programável.

- A luz de fundo fica violeta
- O visor (vermelho) aparece. Ele exibe, entre outras informações, o INH que indica a inibição de inicialização e o tempo restante de aquecimento em min. e s.
- Após este tempo de aquecimento, a luz de fundo fica verde e a concentração atual é exibida.

### 5.3 Testes operacionais

Todos os detectores MultiTox são entregues configurados e testados. Alguns testes adicionais são necessários para verificar o bom funcionamento do circuito. Por favor, certifique-se de ter todas as autorizações necessárias antes de executar as seguintes operações:

- Verificar os estados/informações usando a ferramenta de configuração sem fio (TLU ou TLH700) ou a caneta magnética,
- Verifique os níveis de alarme
- Ponto zero: Se não houver gases poluentes ou, se necessário, injetando ar limpo a 30 l/h usando o kit de calibração equipado com um cilindro de ar
- Sensibilidade: Ao injetar uma mistura de gases adequada a 30 l/h usando o kit de calibração
- Verifique os servo controles

# DETECTOR MULTITOX

MANUAL DE OPERAÇÃO

## 6 Operação

### 6.1 Condições ambientais

A vida útil dos cartuchos eletroquímicos para o detector de gases tóxicos depende do ambiente operacional relacionado à temperatura, umidade e altas exposições.

Deve-se evitar exposições longas a uma atmosfera quente e seca ( $T^{\circ} > 30^{\circ}\text{C}$  e  $\text{UR} < 10\%$ ) e exposição ao gás 4 vezes maior do que escala.

Em relação ao DMI-TT6-O tipo Y, evite usar o detector próximo a solventes com produtos antissépticos com álcool ou álcool, como lenços e géis desinfetantes.

A vida útil dos cartuchos para o detector de gás tóxico com semicondutor depende do ambiente operacional relacionado a certos compostos.

Deve-se evitar exposições a alguns produtos gasosos como silicone. Além disso, uma exposição em uma área com baixa taxa de higrometria por várias horas pode prejudicar temporariamente a sensibilidade. Para manter a estabilidade da calibração de fábrica, é recomendável deixar no local a tampa de proteção com um pacote de dessecante na parte frontal do cartucho durante o armazenamento, envio ou qualquer outro período sem energia por mais de uma hora.



Não se esqueça de remover a tampa de proteção depois de LIGAR a energia e antes de inserir a eventual proteção contra respingos.

Guarde as tampas de proteção com o pacote de dessecante em um recipiente selado (saco zip lock). Seque o saco antes de usá-lo novamente

Em geral, deve-se evitar uma atmosfera empoeirada e úmida. Na realidade, é possível que as barreiras de gás fiquem obstruídas, retardando ou interrompendo o processo de detecção.

## 6.2 Inibição

A inibição de manutenção é temporária. Ela ocorre durante a energização e manutenção.

A inibição para automaticamente quando o operador sai dos menus de manutenção ou após 10 minutos se a comunicação com o TLU foi interrompida.

A inibição de manutenção pode ser configurada no modo "frozen" (congelado) (configuração de fábrica) ou no modo "free" (livre) pelos protocolos TLU ou Hart. Ela não pode ser configurada pela caneta magnética.

- No modo "definido", as saídas (corrente e relé) permanecem no estado anterior.  
Por exemplo, se o dispositivo indicou uma falha (2,0 mA), esse estado seria mantido durante a inibição.
- Se a unidade estiver configurada no modo de inibição "livre", a corrente de saída estará no mesmo nível da inibição permanente.

A inibição permanente é ativada por uma ordem emitida pelo TLU, TLH700 ou pela ponteira magnética quando uma operação é realizada no ou ao redor do dispositivo, ou quando o operador deseja inibir um dispositivo defeituoso. A inibição permanente deve ser removida pela ação deliberada de um operador usando o TLU, TLH700 ou a ponteira magnética.

Quanto à inibição de manutenção, este modo especial gera uma cor violeta na luz de fundo.

## 6.3 Circuito de corrente de sinal

Estado	"4-20" [mA]			Estado do TLU
Falha na linha	0,0	0,0	DEF e luz de fundo amarela	DEF
Falha de configuração	1,5	2,0	DEF e luz de fundo amarela	DEF
Falha do detector (eletrônica)	1,5	2,0	DEF e luz de fundo amarela	DEF
Falha de medição	1,5	2,6	DEF e luz de fundo amarela	DEF
Iniciar inibição	1,5	3,4	INH e luz de fundo violeta	Tempo restante de aquecimento, incluindo inicialização
Inibição permanente	1,5	3,4	INH e luz de fundo violeta	INH
Inibição de manutenção Configuração fixa (falha)/("modo livre")*	Valor anterior/ (1,5)	Valor anterior/ (3,4)	INH e luz de fundo violeta	INH

Estado	"4-20" [mA]			Estado do TLU
Verificação de alarmes	21,7	21,7	DEF e luz de fundo vermelha	100% - DOUT DEF
≤ -10% da escala total	1,5	2,6	DEF e luz de fundo amarela	DEF
-10% < concentração ≤ 0% da escala total (concentração negativa não ativada)	4,0	4,0	0% e luz de fundo verde	0%
-10% < concentração ≤ 0% da escala total (concentração negativa ativada)	2,4 < I ≤ 4,0	4,0	-10% < mês ≤ 0% luz de fundo verde	-10% < mês ≤ 0% s
0% da escala total	4,0	4,0	0% luz de fundo verde	0%
25% da escala total	8,0	8,0	25% luz de fundo vermelha se um alarme for atingido luz de fundo verde se um alarme não for atingido	25% Alarme se o nível for excedido
50% da escala total	12,0	12,0	50% luz de fundo vermelha se um alarme for atingido luz de fundo verde se um alarme não for atingido	50% Alarme se o nível for excedido
75% da escala total	16,0	16,0	75% luz de fundo vermelha se um alarme for atingido luz de fundo verde se um alarme não for atingido	75% Alarme se o nível for excedido
100% da escala total	20,0	20,0	100% e luz de fundo vermelha	100% Alarme
≥105% da escala total	20,8	20,8		> 100% Alarme

(\* ) A inibição de manutenção pode estar disponível no modo definido ou livre.

### Tempo de exibição:

O detector exibe a concentração ou o estado. Dependendo dos eventos, o detector exibe informações ciclicamente importantes de acordo com o contexto: unidade, gás, etiqueta, falha, alarmes, inibição e tempo restante de inibição...

### Corrente de saída (4-20 mA ou 0-22 mA):

# DETECTOR MULTITOX

## MANUAL DE OPERAÇÃO

Pode ser modificado pelo usuário. Consulte § 6.8.6.2.

### Concentração negativa:

O visor de concentração negativa permite antecipar a falha de desvio do zero. Pode ser modificado pelo usuário. Consulte § 6.8.8.

## 6.4 Indicação de alarme

Quando um estado de alarme é confirmado, a luz de fundo fica vermelha. Além disso, o visor indica o nível de alarme e a concentração atual.

As informações restantes, que geralmente são registradas no ciclo de exibição, não são mais fornecidas, a fim de manter a detecção e o nível de alarme atual como prioridade.

Se a memorização do alarme está ativada, a luz de fundo permanecerá vermelha e a indicação de alarme aparecerá no ciclo de exibição até que o alarme seja confirmado com o TLU, TLH700(Hart) ou caneta magnética ou até que o detector seja desligado e ligado novamente.

Se a memorização do alarme estiver desativada, a luz de fundo ficará verde quando o alarme desaparecer.

## 6.5 Indicação do visor

O visor de 4 dígitos fornece várias informações, dependendo do estado do dispositivo:

### Inicialização:

- Ciclo de exibição: concentração e escala de medição (medição então % ou ppm e gás)
- De modo alternado, indica o modo de inibição e o tempo restante de aquecimento

### Modo de operação normal:

O visor digital fornece as seguintes informações:

- Concentração
- Escala de medição
- Abreviação do gás usado
- Rótulo do dispositivo

### Em caso de ALARM:



- a exibição de concentração pisca
- em alternância com "AL1" ou "AL2" dependendo dos níveis

Em caso de DEFEITO:

- O visor mostra "DEF"
- 



Em caso de inibição:

- O visor mostra "INH"



**Os modos da luz de fundo são:**

Green	Uso normal, sem alarme
Vermelho	Superior ao alarme de nível 1
Amarelo	Modo de falha
Violeta	Modo de inibição; manutenção (temporizada) ou permanente



Na configuração de fábrica, a intensidade da luz de fundo e o visor se adaptam automaticamente, dependendo do brilho do ambiente. O brilho pode ser ajustado em níveis fixos entre 0 (desligado) e 5 (máximo)



O consumo elétrico do dispositivo depende do nível de brilho da luz de fundo (consulte as especificações técnicas).

## 6.6 Ferramenta de comunicação sem fio TLU600

Todas as configurações e testes de detectores podem ser feitos pela ferramenta de comunicação sem fio TLU600. Esta ferramenta de comunicação e seu software são compatíveis com todos os detectores da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS: MultiFlame, MultiTox e MultiXplo. A comunicação é feita via link infravermelho (IrDA), semelhante, mas mais eficiente do que links infravermelhos para computadores. O mecanismo IrDA não deve ser colocado de frente para o sol, pois isso reduziria significativamente a comunicação com o TLU600.

Consulte o manual de instruções da ferramenta de comunicação sem fio para obter mais detalhes.



Quando um dispositivo está no modo de comunicação com o TLU, sua luz de fundo pisca. Isso permite ao usuário garantir que ele se comunique com o dispositivo solicitado.

O menu do TLU600 é composto de 2 níveis de acesso, permitindo configurações e obtendo informações sobre o estado do detector.

- nível 1: exploração
- nível 2: Manutenção

### 6.6.1 Tela principal

A tela principal é composta por diversos campos de dados.

C 1		C 2		C 3	C	
C 4					1	
C 5					0	
C 6		C 7		C 8		C 9

- C1: Campo do nome do detector
- C2: Campo em branco se operação normal; INH- se inibido
- C3: Campo em branco se operação normal; FLT- se pelo menos uma falha ocorreu
- C4: Estado de detecção: sem detecção, falha do cartucho
- C5: Estado do alarme: alarme, sem alarme
- C6, C7, C8 e C9: Nome das teclas F1, F2, F3 e F4
- C10: Pictogramas da ferramenta de comunicação sem fio
- 

A tela principal exibe a identidade e o estado do detector.

```
DGi-TT7
  0 ppm H2S
[0 ----- 100%]
INFO|ADJT|MAIN|FCNX
```

### 6.6.2 Operação geral

O usuário pode navegar pelo menu com as teclas F1 a F4, cujas funções mudam dependendo dos campos exibidos acima de cada tecla. Funções padrão:

- >>>> Função de rolagem/próxima tela.
- ESCSair do menu atual e retornar ao anterior.

- CHGAlterar o valor exibido.
- CALValidação e registro do valor alterado.



O valor alterado deve ser confirmado pressionando a tecla [VAL], caso contrário, o valor antigo será mantido ao sair do menu.

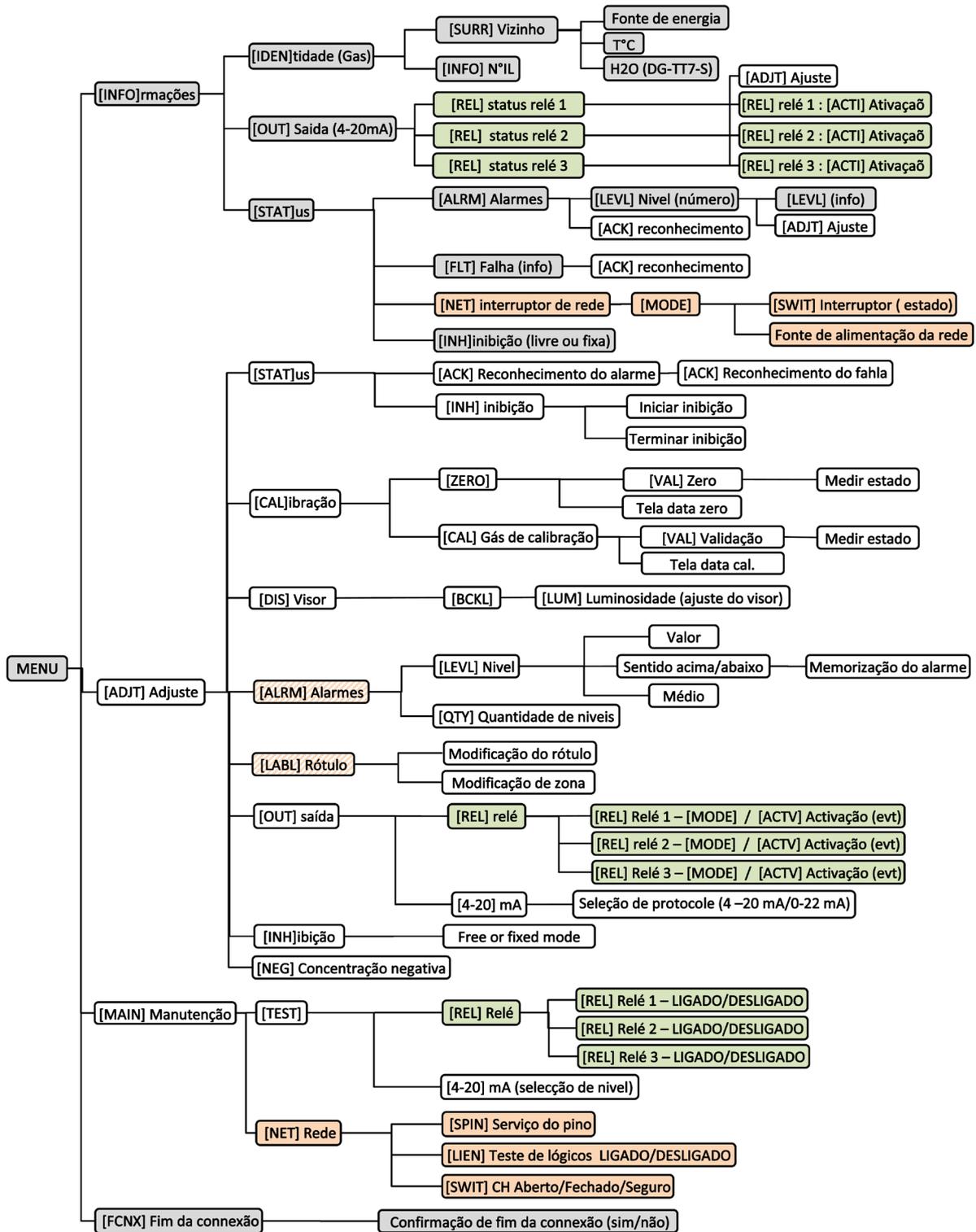
---

### 6.6.3 Estrutura do menu

- Exploração:
- Este nível permite o acesso às informações e ao estado dos detectores. Não permite as operações de configuração nem o acesso de gravação.
- Manutenção:
- O acesso aos parâmetros e outras operações de manutenção é protegido por uma senha. A senha padrão de 6 dígitos (que pode ser alterada) é: 012345.

# DETECTOR MULTITOX

## MANUAL DE OPERAÇÃO



- Menus exibidos sem código de acesso
- Menus exibidos com o quadro de relés
- Menus exibidos com a placa Syntel
- ▨ Menus não exibidos com a placa Syntel

## 6.7 Estrutura do menu de informações [INFO]

O menu de informações contém todas as informações relativas à identidade e configurações do detector. A primeira tela fornece a referência do detector e seu número de série.

### 6.7.1 [IDEN] Submenu de identidade

Apresentação de:

- Número de série
- Referência do dispositivo
- Escala e gás abrangido

Os submenus apresentam a versão do software da placa, a tensão da fonte de alimentação e a temperatura lida no cartucho.

### 6.7.2 [OUT] Submenu de saída

Apresentação de:

- Protocolo da corrente (0-20 mA ou 4-20 mA).
- Estado normal dos relés (normalmente aberto ou normalmente fechado).
- Condição de ativação do relé.

Os relés podem ser configurados com um acesso de nível 2.

### 6.7.3 [STAT] Submenu de informações de estado

Apresentação de:

- Número e valor dos níveis de alarme ativados.
- Lista de eventuais falhas (pressione a tecla F1 para percorrer a lista)
- Possibilidade de reconhecer alarmes

#### 6.7.3.1 [ALRM] Tela de alarme

Permite configurar o reconhecimento de alarmes e níveis.

#### 6.7.3.2 [FLT.] Tela de falha

Exibe uma lista de eventuais falhas (pressione a tecla F1 para percorrer a lista) e permite seu reconhecimento.

#### 6.7.3.3 Tela de rede: estado de comutação

Este menu e seus submenus são usados para as configurações do detector de rede. Para mais informações, consulte os manuais de operação do sistema Syntel.

### Tela de Modo

A primeira linha mostra o modo de operação do sensor na rede (teste de ligação lógica/fora de serviço/emulação).

A segunda linha mostra se a parte da rede do detector está "operando" ou "fora de serviço". Para mais informações, consulte os manuais de operação do sistema Syntel.

### Tela de rede: ALIM

Informações exibidas:

- Tensão A: ON/OFF
- Tensão B: ON/OFF

Para mais informações, consulte os manuais de operação do sistema Syntel.

#### 6.7.3.4 Tela INH:

Esta tela permite verificar a configuração do modo de inibição (definido ou livre). Se o nível de acesso permitir, é possível alterar essa configuração.

## 6.8 [ADJT] Menu de ajuste

Este menu apresenta todas as configurações do detector. Todas as funcionalidades, exceto o reconhecimento do nível de alarme, solicitam o nível de acesso 2.

### 6.8.1 [STAT] Submenu de estado

#### 6.8.1.1 Reconhecimento de alarmes

Este menu permite a confirmação dos alarmes armazenados. O alarme só pode ser reconhecido se a condição de alarme tiver desaparecido.

#### 6.8.1.2 Inibição/Fim da inibição

A inibição (chamada de inibição permanente) é ativada ou desativada manualmente usando o menu. Esta função é usada para desativar as saídas do detector (exemplo: durante a manutenção).

O menu "inibição" está disponível se o sensor não estiver em inibição, inibição de manutenção ou simulação.

Selecionar o modo de inibição colocará o detector no modo de inibição.

A mensagem "Fim da inibição" é exibida no TLU.

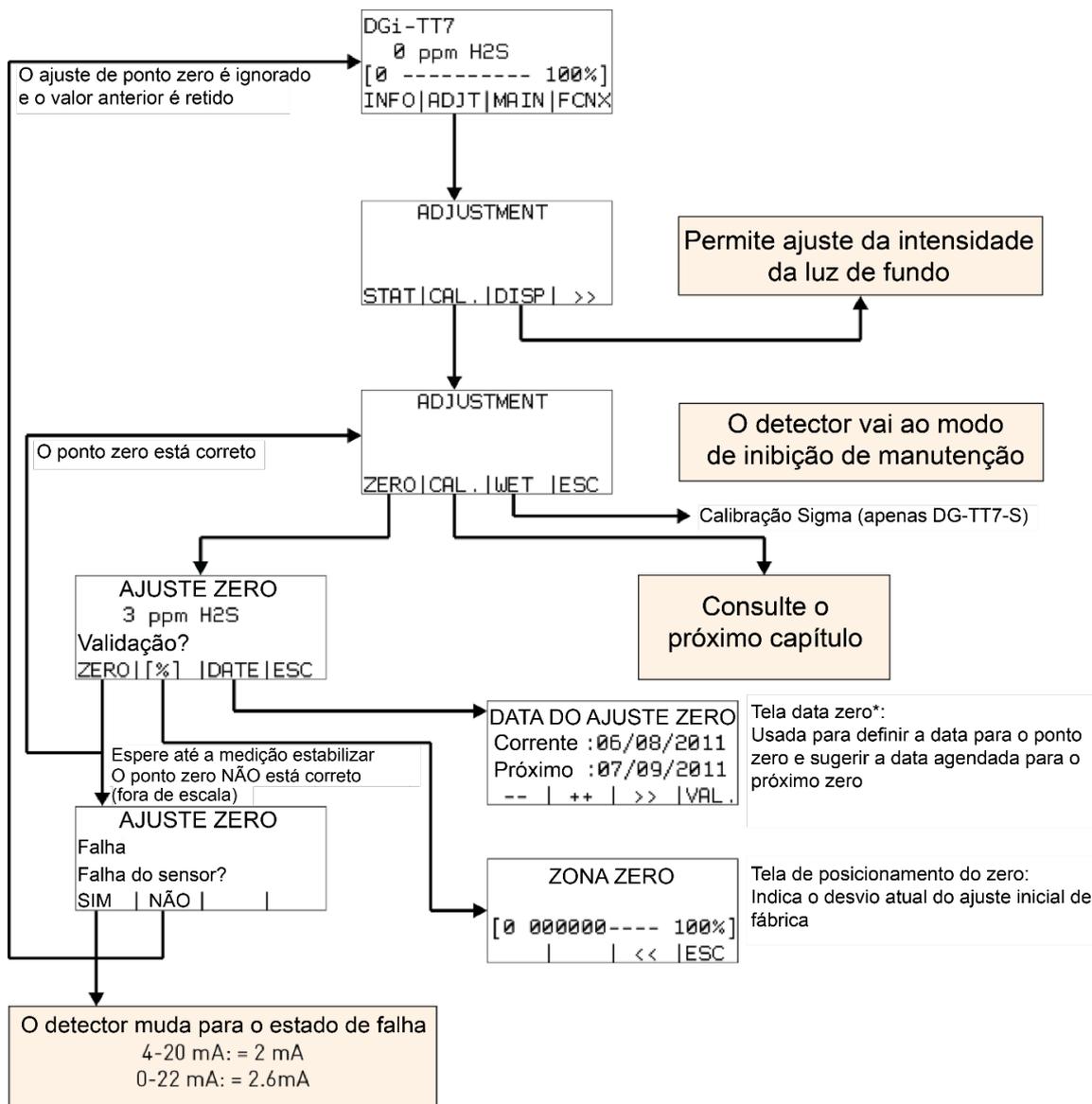
Pressione "Fim da inibição" para retornar o detector ao modo de operação normal.

## 6.8.2 Submenu CALIBRATION (Calibração)

### 6.8.2.1 Configuração de ponto zero

O operador pode definir o ponto zero com a ferramenta de comunicação sem fio TLU600/610. O detector permanece em modo de inibição de manutenção por 10 minutos após retornar à tela principal. Use o menu de configurações e valide o comando de INH para reconhecimento. Pressione a tecla F4 para interromper a comunicação entre o TLU600/610 e o detector.

Com as versões DG-TT7-S, se o ar ambiente potencialmente contiver contaminantes, a configuração do ponto zero deve ser realizada com um cilindro de ar limpo e pressurizado. Use o kit de calibração com tubo de umidificação em conformidade (kit de calibração específico). Abra o ar analítico (30l/h) por 5 min. e então inicie a configuração do ponto zero.



\* O dispositivo não tem bateria integrada, então não é capaz de manter tempo real. A indicação de data para pontos zero ou de calibração, bem como a próxima data esperada para operações similares são inseridas manualmente pelo operador. Tais dados são apenas informativos, com atualização opcional. mise à jour est facultative.

### 6.8.2.2 Calibração

A calibração deve ser feita com o gás que o detector está configurado para detectar, com o menu SET (tecla F2) da ferramenta de comunicação sem fio TLU600/610 e um kit de calibração.

O gás de calibração deve ser injetado a uma vazão entre 30 l/h e 60 l/h. Para a versão DGi-TT7-O, em uma escala de 25% vol, o ar ambiente a 21% vol de O<sub>2</sub> geralmente se ajusta.

Para a série DG-TT7-S, um tubo umidificador no circuito de gás é necessário. Use o kit de calibração específico.

Abra o regulador de fluxo (0,5 l / min.), aguarde a estabilização (cerca de 2-3 min.)\* e calibre.

Se alguém quiser realizar outro teste de resposta ou calibração e esperar uma medição precisa, é considerada como um intervalo mínimo uma recuperação de 60 minutos do ar limpo. Este intervalo aumenta para até 90 minutos se a exposição do gás foi cerca de 5 minutos e estendido para, pelo menos, 2 horas se a exposição do gás tiver excedido 5 min.

•

\*Quando o protetor contra respingos (AS019) é usado com o copo de calibração, o tempo de estabilização aumenta levemente (aproximadamente 1 minuto) durante uma injeção com o copo.

**NB:** O tubo do umidificador fornecido no kit de calibração deve ser trocado quando a cor se tornar marrom escuro

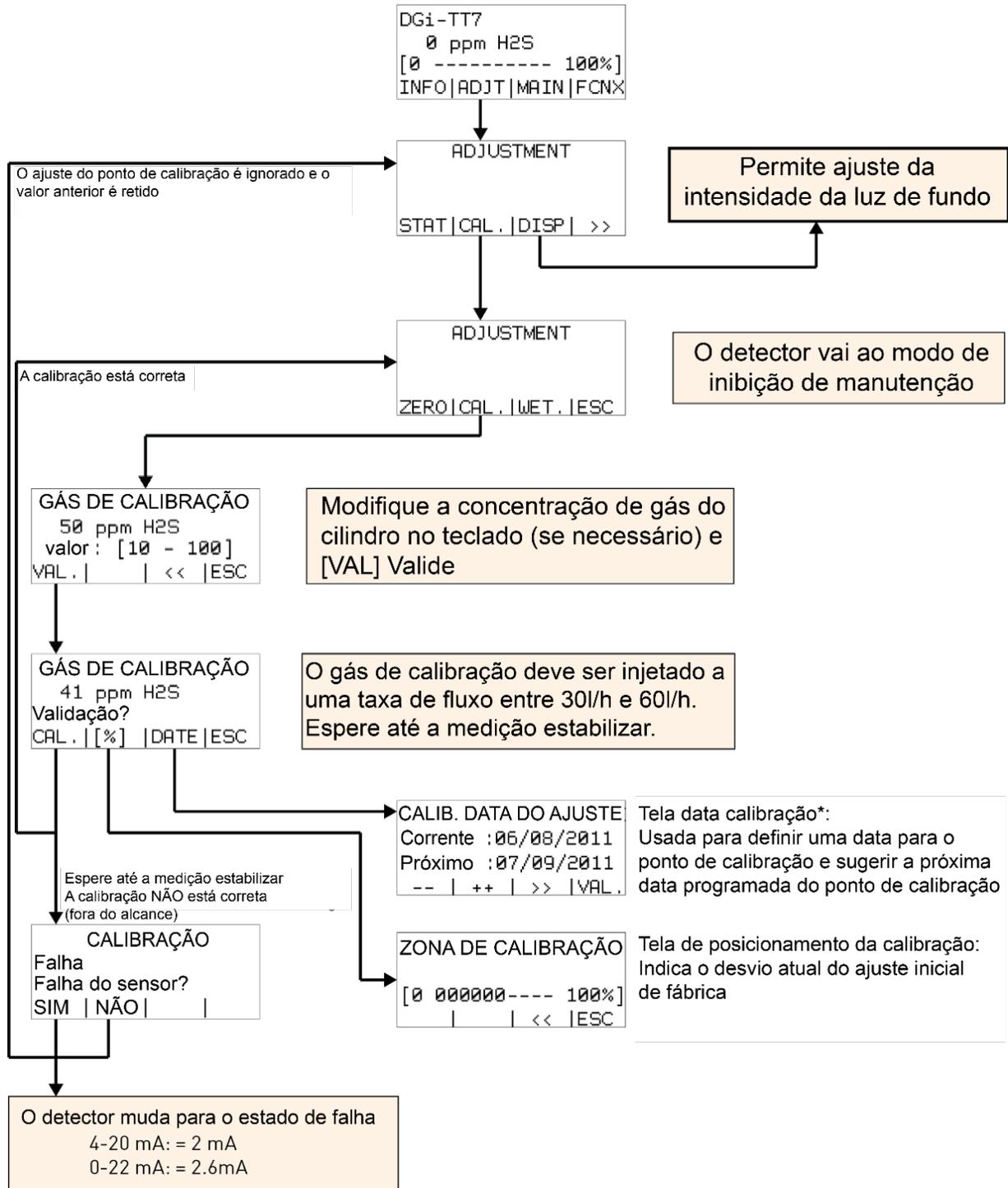


Para as versões DG-TT7-S, a mistura de H<sub>2</sub>S deve estar no ar e não no nitrogênio, caso contrário, ocorrerá um erro significativo de calibração

---

O detector permanece em modo de inibição de manutenção por 10 minutos após retornar à tela principal. Use o menu de configurações e valide o comando de INH para reconhecimento.

Para encerrar a comunicação entre o TLU600/610 e o detector, pressione a tecla F4 no menu principal.



\* O dispositivo não tem bateria integrada, então não é capaz de manter tempo real. A indicação de data para pontos zero ou de calibração, bem como a próxima data esperada para operações similares são inseridas manualmente pelo operador. Tais dados são apenas informativos, com atualização opcional. mise à jour est facultative.

### 6.8.3 [DISP] Submenu do visor

Este menu dá acesso às configurações de intensidade da luz do visor e da luz de fundo:

- AUTO: Ajuste automático conforme a iluminação do ambiente
- Level 0: A luz de fundo é desligada, o visor permanece no mínimo
- Levels 1–4: Níveis intermediários
- Level 5: Intensidade máxima da luz de fundo

### 6.8.4 [ALRM] Submenu de alarme

O menu dá acesso:

- Ao número de níveis de alarmes usados (0 a 4).
- Ao valor acionador do alarme (valores de níveis)
- O sentido do acionador do alarme (para cima ou para baixo)
- Memorização do alarme (sim/não)

Por um lado, a memorização de alarmes mantém os relés e informações de alarme na ferramenta de comunicação sem fio. Por outro lado, a saída de corrente e a concentração exibida na ferramenta de comunicação sem fio são sempre atualizadas com a concentração real.

- Funcionalidade VLEP, ou seja, ativação do cálculo das médias de exposição ao gás em um determinado período para determinados limites de alarme.

Todos os limites podem usar médias em vez de valores instantâneos. Os tempos podem ser definidos entre 1 min e 1440 min (24h) com uma resolução de 1 min. Se essa função tiver sido ativada :

- Quando inibido, o cálculo da média continua normalmente e os alarmes serão ativados quando esse modo for encerrado.
- Durante a inibição da manutenção, o cálculo é interrompido e o valor medido é considerado indisponível.
- Quando o sensor entra em falha, o cálculo da média usa o último valor conhecido, desde que a duração da condição de falha não exceda 20% do tempo de cálculo da média associado. Se a duração exceder 20%, o cálculo da média será declarado indisponível. Seu cálculo será reinicializado quando a falha desaparecer.
- Se a escala for excedida, os valores instantâneos e médios serão exibidos, mas o valor levado em consideração será o da escala total.

Na inicialização ou na redefinição, as médias são inicializadas no valor instantâneo e evoluirão gradualmente em direção à média durante a duração configurada, o que pode gerar alarmes incômodos.



**Cuidado: configure todos os limites de alarme como valores médios, o que aumenta o tempo de resposta do detector. Por motivos de segurança, recomendamos que você mantenha pelo menos um limite de alarme instantâneo.**



Para detectores de rede, o menu de alarme não está disponível.

---

### 6.8.5 [LABL] Submenu de rótulo e [zone] zona

Este menu permite a modificação de rótulos e zonas. Depois de selecionar um rótulo ou uma zona, a função de modificação opera da mesma maneira.

As teclas numéricas correspondem a diferentes caracteres alfanuméricos. Para cada página exibida, as teclas numéricas têm uma atribuição diferente.

Ambos os campos "Label" e "Zone" são de texto livre para identificação do detector (nome e posição do detector).

Para editar os campos, selecione [label] ou [zone].

- Pressione a tecla numérica correspondente para selecionar uma figura
- Pressione [>>] para ir para a próxima figura no campo
- Pressione [PAGE] (página) para ir para a próxima página

A modificação de rótulo ou zona deve ser confirmada pressionando a tecla VALID, caso contrário, a modificação não será registrada.



Para detectores de rede, os dados de configuração (rótulo, zona e alarmes) não podem ser modificados.

---

### 6.8.6 [SORT] Submenu de configuração de saída

#### 6.8.6.1 Configuração de relés

Este menu dá acesso às configurações do modo de operação do relé e às condições de ativações.



Este menu está disponível apenas com a placa de relé opcional

---

Estado dos relés:

# DETECTOR MULTITOX

## MANUAL DE OPERAÇÃO

Cada relé pode ser configurado:

- Normalmente aberto (não energizado)
- Normalmente fechado (energizado). Nesse caso, o relé é aberto quando o detector não é mais alimentado

### Ativação dos relés:

Cada relé pode ser ativado mediante uma ou mais das seguintes condições:

- Alarme
- Falha
- Inibição

### Configuração de fábrica:

- Relé 1: Normalmente energizado, ativado por qualquer falha ou inibição
- Relé 2: Normalmente não energizado, ativado em níveis de alarme
- Relé 3: Normalmente não energizado, ativado em níveis de alarme

Os contatos são descritos como abaixo :

Status do detector	Relé 1 "Falha"	Ré 2 "Alarm"	Relé 3 "Alarm"
Normal (sem alarme, sem falha, sem inibição e detector alimentado)	C1-T1 fechado	C2-T2 aberto	C3-T3 aberto
	C1-R1 aberto	C2-R2 fechado	C3-R3 fechado
Alarm	C1-T1 fechado	C2-T2 fechado	C2-T2 fechado
	C1-R1 aberto	C2-R2 aberto	C2-R2 aberto
Remover dúvida (detector de gás combustível TX só)	C1-T1 aberto	C2-T2 fechado	C2-T2 fechado
	C1-R1 fechado	C2-R2 aberto	C2-R2 aberto
Fahle o Inibição	C1-T1 aberto	C2-T2 aberto	C3-T3 aberto
	C1-R1 fechado	C2-R2 fechado	C3-R3 fechado
Inibição de manutenção (durante o modo de manutenção)	Depende da configuração. Veja o capítulo <b>Erreur ! Source du renvoi introuvable.</b>		
perda de potência	C1-T1 aberto	C2-T2 aberto	C3-T3 aberto
	C1-R1 fechado	C2-R2 fechado	C3-R3 fechado

### 6.8.6.2 Configuração de corrente de saída

Este menu permite que você troque o formato da corrente de saída entre 4–20 mA e 0–22 mA.

Configuração de fábrica: a corrente de saída é de 4–20 mA

### 6.8.7 [INH] Submenu de inibição

A inibição de manutenção pode ser configurada no modo “frozen” (congelado) (configuração de fábrica) ou no modo “free” (livre).

- No modo “definido”, as saídas (corrente e relé) permanecem no estado anterior. Por exemplo, se o dispositivo indicou uma falha (2,0 mA), ele será mantido neste modo durante a inibição.
- Se a unidade estiver configurada no modo “livre”, a corrente de saída permanecerá no mesmo nível da inibição permanente

### 6.8.8 Sous-menu [NEG] Concentration négative

O detector pode exibir a concentração negativa. Não há sentido de um ponto de vista físico, mas permite evitar um desvio de zero e ter uma manutenção preventiva antes da falha de desvio de zero.

Quando a concentração negativa é ativada, a corrente de saída de 4–20 mA é de 3,2 mA quando o detector exibe –5% da escala total.

Na configuração de fábrica, a concentração negativa é desativada.

## 6.9 [MAIN] Menu de manutenção

O menu de manutenção permite ao usuário verificar se o detector está em condições normais de operação

- (Teste do relé e saídas de corrente).

### 6.9.1 [TEST] Submenu de teste

#### 6.9.1.1 Menu de relés

Este menu dá acesso à ativação ou desativação dos relés.

O detector muda para o modo de inibição. O detector permanece em modo de inibição se o usuário retornar ao menu principal. Caso contrário, o detector retornará ao seu estado “atual”.

### 6.9.1.2 Tela de 4–20 mA

Este menu permite que a corrente de saída seja definida como um valor determinado. Os possíveis valores de saída são: 1.5mA, 4mA, 8mA, 12mA, 16mA, 20mA ou 22mA.

Durante esta fase, o detector muda automaticamente para o modo de inibição. O detector permanece em modo de inibição se o usuário retornar ao menu principal. Caso contrário, o detector retornará ao seu estado “atual”.

### 6.9.2 Submenu de rede

Este menu fornece acesso direto a diferentes testes para a rede. Para mais informações, consulte o manual de operação de rede adicional:

- SPIN envia a identificação de rede dos detectores.
- LIEN muda do modo normal para o modo de ligação lógica.
- SWITCH permite que os interruptores entrem em modo aberto/fechado/aberto.

## 6.10 Manual de ímãs

O visor digital dá acesso a diferentes menus.

Para entrar nesses menus, a ponteira deve ser colocada nos adesivos "PG1" ou "PG2". O usuário deve manter a ponteira nos ímãs por um tempo maior ou menor, dependendo da função desejada. Os seguintes símbolos que aparecem no visor indicam o tempo:

- -: contato breve
- <: contato curto correspondente a 1 s
- <<: contato longo correspondente a 2 s
- <<<: contato muito longo correspondente a 5 s

Por exemplo:

Para operar um gás de calibração, coloque a caneta no adesivo "PG2" durante 5 segundos até o símbolo <<< aparecer. O visor exibe "VIEW CONFIG". Coloque a ponteira no PG2 até que "CALIB GAS" apareça. Coloque a ponteira em PG1 durante 1 segundo para acessar o menu. Dependendo da concentração de gás injetada, diminua o valor com PG1 ou aumente-o com PG2.

Em seu estado normal, o detector exibe, a cada 30 minutos, a unidade de gás, o gás, o rótulo e a concentração. Quando há falha no detector, a mensagem "DEF" substitui a concentração. Quando há alarme no detector, a concentração permanece no visor.

Algumas funções requerem um código que esteja ativo por 10 minutos. Este código de manutenção pode ser alterado pelo usuário ("0" significa que o código está inativo, qualquer valor diferente de zero envolve a solicitação de código para acessar a função desejada).

Esses códigos são salvos no caso de desligamento ou reinicialização.



O menu sobre relés está disponível apenas se não houver placa opcional. Somente o estado do relé (energizado/não energizado) pode ser modificado pela ponteira magnética.

---

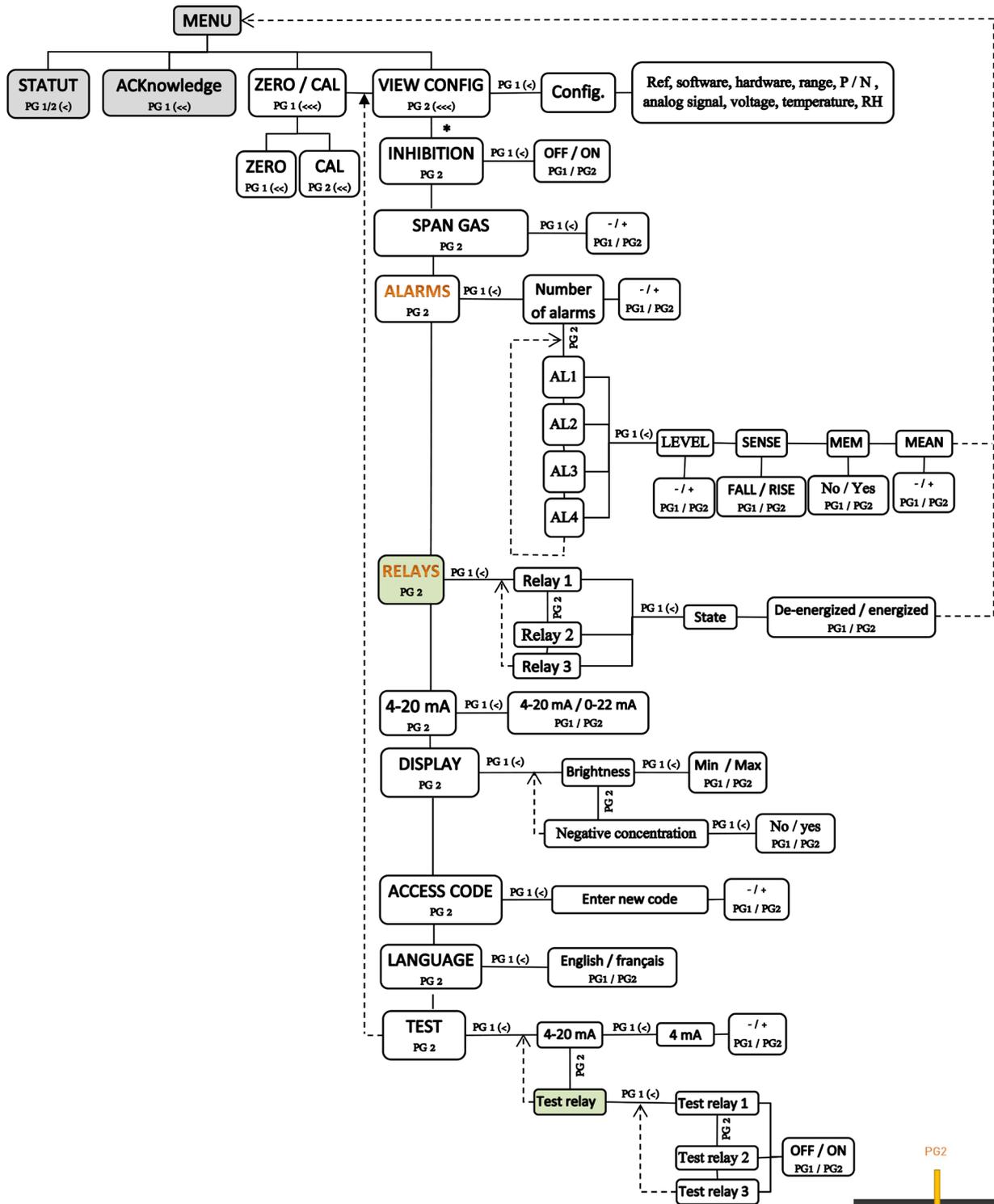


Se houver uma placa de rede no detector, o menu Alarme não estará disponível.

---

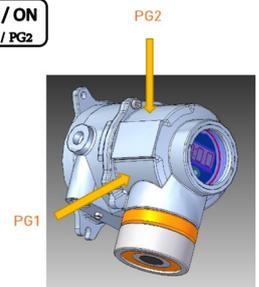
# DETECTOR MULTITOX

## MANUAL DE OPERAÇÃO



- AL** Menus not available with Syntel card
- Menus available with relay card
- Menus available without access code

\*Maintain the magnetic wand on PG2 to access at the different menus (inhibition, span gas,...)



## 7 Manutenção



As intervenções descritas neste capítulo devem ser realizadas por pessoal competente e qualificado. O desempenho do dispositivo pode ser afetado se as instruções não forem seguidas.

A substituição do cartucho (somente DG-TT7-S) e qualquer outra operação, obrigatoriamente exigem que a energia seja desligada.

Os cartuchos no DGi-TT7 podem ser desconectados enquanto a energia estiver ligada.

---

### 7.1 Desligamento/abertura do invólucro



Todos os fios da fonte de alimentação devem ser cortados para desenergizar o detector.

---

### 7.2 Manutenção periódica

A frequência do controle de calibração é somente para fins informativos. A frequência depende das condições de operação, da experiência e dos requisitos de segurança.

#### 7.2.1 Manutenção preventiva

É recomendado um teste a cada quatro meses para as versões DGi-TT7-E ou DGi-TT7-O, e a cada seis meses para a versão DG-TT7-S.

Execute uma calibração, se necessário. Uma calibração de ponto zero com ar limpo (nitrogênio para as versões DGi-TT7-O) deve ser feita primeiro.



Recomendamos usar uma mistura do gás alvo com 50% da concentração da faixa de medição. O complemento da mistura deve, de preferência, ser Ar (isto é imperativo para a versão DM-TT6-S).

---

### 7.2.2 Manutenção corretiva

Se a unidade de detecção ou o PLC indicar uma falha no detector, o detector deve ser testado diretamente com a ferramenta de comunicação sem fio para determinar o tipo de falha.

Se o detector estiver configurado na saída 0–22 mA, é possível obter um pré-diagnóstico da falha.

### 7.2.3 Teste de loop

Para testar o loop completo, de várias possibilidades se oferecem:

- Realize um teste de loop completo expondo o detector ao gás
- Execute um teste de loop de duas partes usando :
  - Forçar as saídas do detector manualmente usando o TLU conforme descrito em §**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** a fim de testar a saída de corrente ou as saídas de relé
  - Exponha o detector ao gás e observe a concentração no visor

Certificar-se de que os elementos conectados ao detector (sistema de controle, central de incêndio ou outros equipamentos de extinção) estão sob controle, de forma a evitar alarmes intempestivos .

## 7.3 Lista de falhas principais

FALHAS	CAUSAS	SOLUÇÕES
A luz de fundo desligou	Falha da fonte de alimentação	Verifique a fonte de alimentação (18 e 35 V <sub>CC</sub> ) na unidade de detecção ou na saída do PLC
	Problema de continuidade	Verifique a continuidade da linha
Ausência de sinal 4–20 mA/0–22 mA	Falha da fonte de alimentação	Verifique a fonte de alimentação (18 e 35 V <sub>CC</sub> ) na unidade de detecção ou na saída do PLC
	Problema de continuidade	Verifique a continuidade da linha
Cabeamento de 3 fios	Nenhuma derivação entre V+ e L+	Introduza a derivação
Ausência de sinal 4–20 mA/0–22 mA	Falha da fonte de alimentação	Verifique o circuito com um amperímetro.
Cabeamento de 4 fios		

FALHAS	CAUSAS	SOLUÇÕES
ZERO_FAULT (Falha de ponto zero)	Redefinição de ponto zero impossível	Falha memorizada, mesmo em uma fonte de alimentação desligada. Para reconhecer esta falha, faça uma calibração completa (em geral, o sensor precisa ser substituído).
DRIFT_FAULT (Desvio de ponto zero)	Desvio do sensor: a medição está abaixo de -10%	Falha não memorizada. Reconhecimento automático quando a medida ultrapassar -10%. É necessário redefinir o ponto zero.
CALIB_FAULT (Falha de calibração)	Redefinição de calibração impossível	Falha memorizada, mesmo em uma fonte de alimentação desligada. Para reconhecer esta falha, faça uma calibração completa (em geral, o sensor precisa ser substituído).
SELFTEST_FAULT SENSOR_FAULT (Falha de material)	Problema de material (falha de peça eletrônica) no sensor ou na placa eletrônica do detector  Essa falha é acionada se não houver sensor no detector.	Falha não memorizada. Reconhecimento automático quando o detector retorna às condições normais de operação.  Uma falha eletrônica do detector dificilmente acontece. Substituir o cartucho resolverá o problema na maioria das vezes.
TEMPERATURE_FAULT (Falha de temperatura)	O sensor de temperatura está fora de serviço ou desconectado. O sensor de temperatura está no cartucho.	Falha não memorizada. Reconhecimento automático quando o detector retorna às condições normais de operação.  Substitua o cartucho.
Sem conexão à ferramenta de comunicação sem fio	Detector sem alimentação  Problema de diálogo	Verifique se o visor está aceso  Verifique a ferramenta de comunicação sem fio usando-a em outro detector.
Falha do detector (Falha de material)	Falha eletrônica	Substitua o detector

Além das falhas do circuito da corrente, outras informações estão disponíveis na ferramenta de comunicação sem fio TLU600/610 (consultar §6.6). Se o detector não funcionar corretamente, a tabela a seguir poderá ajudá-lo a determinar as causas e os diferentes efeitos possíveis.

## 7.4 Substituição do cartucho

Siga as instruções descritas em 4.4.

## 7.5 Substituição do detector completo

Se o operador precisar substituir o detector completo, a maneira mais fácil é retirar o invólucro principal da base do detector (para obter mais detalhes, consulte a seção 4.2.1).

Como a base do detector permanece no lugar, os prensa cabos não precisam ser desmontados. Se o detector não for substituído imediatamente, a base "aberta" deve ser protegida contra umidade, poeira e choques.



Nenhuma intervenção deve ser realizada enquanto a energia estiver ligada.

---

## 8 CERTIFICAÇÕES E NORMAS

### 8.1 Segurança Funcional

O DG-TT7-S tem certificação SIL2 quando a função de segurança é a saída de corrente e SIL1 quando a função de segurança é a saída de relés

O DGi-TT7-O tem certificação SIL2 quando a função de segurança é a saída de corrente ou a saída de relés

O DG-TT7-E tem certificação SIL2 quando a função de segurança é a saída de corrente e SIL1 quando a função de segurança é a saída de relés

Para manter o nível SIL, a corrente de saída 4-20 mA ou o relé de saída (se for usado) deve ser verificada a cada 12 meses.

Essa verificação está detalhada na seção 7.2.3.



Importante: O nível SIL indicado se aplica a uma função de segurança que usa a saída de corrente ou a saída de relé.<sup>7</sup>

---

---

<sup>7</sup>Se as saídas de relé forem usadas como uma função de segurança, os relés devem estar na configuração de fábrica para manter o nível SIL, ou seja :

- Relé 1 : Normalmente alimentado, ativado pela ocorrência de uma falha ou inibição
- Relé 2 e 3 : Normalmente não ligado, ativado em alarme

## 8.2 Marcação Versões ATEX/IECEX

A etiqueta de identificação do detector está colocada no gabinete principal, de acordo com as diretivas ATEX 2014/34/UE

- Fabricante TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS
- Modelo DGi-TT7...  
DG-TT7...
- Número de série S/N: xxxxxxxxx(xxxxaamm)

### DGi-TT7

- Tipo de certificação CE0080  II 2 G/Ex db ia IIC T6 Gb  
CE0080  II 2 G/Ex db IIB T6 Gb (espessura da pintura > 200µm)  
-40°C < Ta < + 60°C
- Número do certificado ATEX: LCIE 13 ATEX 3024X  
IECEX LCIE 13.0021X
- Advertências Advertência - Não abra quando energizado.
- Taxa de entrada IP66\*
- Tensão da fonte de alimentação VCC: 35V
- Consumption w: 15 w

### DG-TT7

- Tipo de certificação CE0080  II 2 G/Ex db IIC T6 Gb  
CE0080  II 2 G/Ex db IIB T6 Gb (espessura da pintura > 200µm)  
-40 °C < Ta < +65 °C
- Número do certificado ATEX: LCIE 11 ATEX 3081X  
IECEX: LCI 11.0060X
- Advertências Advertência - Não abra quando energizado.
- Taxa de entrada IP66\*
- Tensão da fonte de alimentação VCC: 35V
- Consumption w: 5 w

\* classificação IP não significa que o equipamento detectará o gás durante ou após a exposição às condições definidas.

Também recomendamos que o dispositivo seja utilizado com os seguintes acessórios: AS056-250, AS019, AS015.



A Oldham TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS não permite reparos nos O-rings e não se responsabiliza por nenhuma modificação do material.

---

### 8.3 Condições específicas de uso

O usuário deve instalar prensa-cabos com certificação Ex que não prejudiquem o modo de proteção.

O elemento de detecção que pode ser montado na célula de detecção é definido no documento +NOSP0016309, Rev 3 datado de 2019/01/18.

Somente o parafuso de classe de propriedade A4-70 (tensão de escoamento  $\geq 450$ MPa) deve ser usado como um fixador especial.

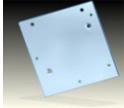
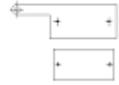
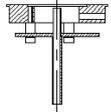
A função de segurança da regulação térmica (regulada por uma sonda de temperatura no cartucho) deve estar em conformidade com os requisitos SIL2 de acordo com a norma EN 50495 / IEC 61508.

# DETECTOR MULTITOX

MANUAL DE OPERAÇÃO

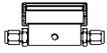
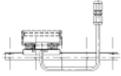
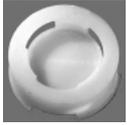
## 9 Acessórios e peças sobressalentes

### 9.1 Acessórios

Acessórios	Designação	Descrição	Número de peça
	Unidade de controle remoto IRDA TLU 600	Necessária para ajustes e manutenção	TLU 600/610
	Unidade de controle remoto HART	Disponível para ajustes e manutenção	TLH 710 TLH720
	Placa de adaptação (BT05-BT606-BT10)	Usado para adaptar acessórios de detectores antigos (BT05-BT606) para encaixar detectores de nova geração (BT10: DG, DGi)	AS049
	Copo de calibração	Compatível com todos os cartuchos	AS005 ① ⑤
	Placa de identificação	Para identificação de detectores no local	AS215
	Kit de calibração	<p>O kit é composto por:</p> <p>Um cilindro de ar e um cilindro pressurizado contendo uma mistura de ar e um gás de concentração titulada,</p> <p>Uma válvula reguladora e redutora de pressão de vazão de 30 l/H,</p> <p>Um cano de 3 metros.</p> <p>O copo de calibração não está incluído no kit de calibração, exceto para H<sub>2</sub> DM-TX6-X</p>	CAL-K##-....
	Suporte do filtro	Para uso em certas situações com filtros moleculares, a fim de bloquear gases interferentes.	AS015 ②
	Conexão de calibração remota	Acessório que permite que um tubo de fornecimento de gás seja conectado próximo ao cartucho.	AS016 ①

# DETECTOR MULTITOX

## MANUAL DE OPERAÇÃO

Acessórios	Designação	Descrição	Número de peça
	Fluxo de amostra de aço inoxidável com 2 direções	Para uso com sistemas de circuito de gás.	AS011-2X ❶
	Suporte para dutos	Uma série de acessórios para instalação de detectores em diferentes tipos de dutos	AS02x ❶
	Proteção contra água, areia e poeira	Adaptação a todos os cartuchos, a montagem é diretamente na frente do cartucho graças à porca de manutenção (preto na versão -A).	AS019 ❸
	Invólucro/corpo do cabo de suspensão	Permite conectar o gabinete ao corpo durante as operações de manutenção	AS052
	Adaptador de montagem em tubo	Permite que as linhas DM-T#6, DMi-TT6, DG-T#7, DGi-TT7 e GD10P sejam montadas em um tubo de 2 a 2,5 polegadas de diâmetro	AS053
	Proteção do visor	Permite proteger a zona de comunicação por infravermelho para melhorar o diálogo com o TLU sob exposição ao sol	AS047
	Soquete multiposição (montagem na parede ou em tubo)	Permite fixar o dispositivo pela parte superior. Pode ser orientado em qualquer direção.	AS048
	Proteção contra intempéries (montagem na parede ou em tubo)	Dedicado a proteger o aparelho de sol/chuva/neve.	AS056-250 ❷
	Tampa IRDA	Substitui o visor e sua luz de fundo por um mecanismo de comunicação IRDA fixo	Tipo de configuração de fábrica OOD: DG-**7- ****-***- **-00D-**- *
	Caneta magnética	Necessária para ajustes e manutenção	AS055

- ❶ A sensibilidade do detector não é modificada, o tempo de resposta depende da taxa de fluxo usada para injeção. Uma taxa de fluxo entre 0,5 L/min e 1 L/min deve estar de acordo com o tempo de resposta "padrão".
- ❷ A sensibilidade do detector não é modificada; o tempo de resposta pode aumentar dependendo do filtro molecular usado.
- ❸ A sensibilidade do detector não é modificada, o tempo de resposta (T90) (condição de difusão natural) é aumentado em 5%. When returning to air, T90 increase by 45%.
- ❹ sensibilidade do detector e o tempo de resposta não são modificados.
- ❺ Este acessório está incluído no certificado de desempenho EN 60079-29-1.



Limpe peças não condutoras (de plástico) que possam ser usadas na área ATEX com um pano úmido (risco de cargas eletrostáticas)

---

## 9.2 Peças sobressalentes

- Peças sobressalentes de Anel-O  
Para a base (todos os modelos) - kit Anel-O BT10  
Para receptor de cartucho
- Lubrificante para rosca e vedação à prova de explosão: Marca MOLYKOTE, referência P40.
- Cartuchos detectores de gás tóxico tipo -E: DMi-ST6-F1F2-EX0-ww (F1 e F2 a serem especificados, ww a ser especificado).
- Cartuchos detectores de gás tóxico tipo -O: DMi-ST6-42F2-EX0-ww (F1 e F2 a serem especificados, ww=G0 ou M0).
- Cartuchos detectores de gás tóxico tipo -S: DM-ST6-F1F2-SX0-ww (F1 e F2 a serem especificados, ww=SF ou SA).

## 9.3 Códigos de tabela de gás e códigos de tabela de alcance

De acordo com as novas referências: DGi-TT7-F1F2-X□□-□□-□□□-□-□-□

DG-TT7-F1F2-X□□-□□-□□□-□-□-□

F1	Fórmula	Nome do gás	Comentário	F2	Limites
01	AsH <sub>3</sub>	Arsina		00	Pas
02	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	Acetileno		AA	1 ppm
03	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Etileno		AB	2 ppm
04	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	Óxido etileno		AC	5 ppm
05	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	Etanol		AD	10 ppm
06	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	Dimetileno		AE	20 ppm
07	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	Propeno		AF	50 ppm
08	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	Acetona		AG	100 ppm
09	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Propano		AH	200 ppm
10	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	isobutano		AJ	500 ppm
11	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Pentano		AK	1000 ppm
12	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	Hexano		AL	2000 ppm
13	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Benzeno		AM	5000 ppm
14	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	Tolueno		AN	10000 ppm
15	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub>	Estireno		AP	3000 ppm
16	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Diclorometano		AQ	25 ppm
17	CH <sub>4</sub>	Metano		BA	1% Vol
18	CH <sub>4</sub>	Metano	(Biogás)	BB	2% Vol
19	CH <sub>4</sub> O	Metanol		BC	5% Vol
20	Cl <sub>2</sub>	Cloro		BD	10% Vol
21	CO	Monóxido de carbono	(H <sub>2</sub> S comp)	BE	20% Vol
22	CO	Monóxido de carbono		BF	50% Vol
23	CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono		BG	100% Vol
24	CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono	(Imune a CH <sub>4</sub> )	BH	3% Vol
25	COCl <sub>2</sub>	Fosgênio		BJ	25% Vol
26	X	Todos os gases		BK	4% Vol
27	CTFE	CTFE		BL	21% Vol
28	CVM	Cloreto de vinila		BM	24% Vol
29	F <sub>2</sub>	Flúor		BN	17% Vol
30	H <sub>2</sub>	Cianeto		BZ	Outro % vol
31	H <sub>2</sub> S	Sulfeto de hidrogênio		DE	20 %LIE (1)
32	HCl	Cloreto de hidrogênio		DF	50 %LIE (1)
33	HCN	Cianeto de hidrogênio		DG	100 %LIE (1)
34	He	Hélio		DH	30 %LIE (1)
35	HF	Fluoreto de hidrogênio		DJ	15 %LIE (1)

F1	Fórmula	Nome do gás	Comentário	F2	Limites
36	MCPE	MCPE		DP	125 %LIE (1)
37	N <sub>2</sub>	Nitrogênio		EE	20 %LIE (2)
38	n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	n-Butano		EF	50 %LIE (2)
39	NH <sub>3</sub>	Amônia		EG	100 %LIE (2)
40	NO	Óxido Nítrico		GC	5 LELm
41	NO <sub>2</sub>	Dióxido de nitrogênio		KA	1 ppm*m
42	O <sub>2</sub>	Conector		JB	2 ppm*m
43	O <sub>3</sub>	Ozôn.		KC	5 ppm*m
44	PFBA	PFBA		KD	10 ppm*m
45	R22	Clorodifluormetano		KE	20 ppm*m
46	R23	Trifluorometano		KF	50 ppm*m
47	SO <sub>2</sub>	Dióxido de enxofre		KG	100 ppm*m
48	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>	Ciclopentano		KH	200 ppm*m
49	VC <sub>2</sub>	VC2		KJ	500 ppm*m
50	D40	Diluyente		KK	1000 ppm*m
51	/	Gasóleo		KL	2000 ppm*m
52	/	Super 95		KM	5000 ppm*m
53	/	Super 98		KN	10000 ppm*m
54	/	LPG		LH	200 ppm*m/100 %LEL*m
55	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> Cl	Cloreto etílico		LJ	500 ppm*m/100 %LEL*m
56	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Etano		LK	1000 ppm*m/100 %LEL*m
57	C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> N	Acrilonitrila		LM	5000 ppm*m/100 %LEL*m
58	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> Cl <sub>2</sub>	Dicloroetano		ZZ	Outro
59	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	Óxido de propileno			
60	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	Álcool isopropílico			
61	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	Álcool propílico			
62	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	Butanol			
63	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	Butadieno			
64	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	Buteno			
65	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	Butanal			
66	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	Metil-etil-cetona (MEK)			
67	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> O <sub>2</sub>	Acetato de etila			
68	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O	Metil-isopropil-cetona			
69	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub>	Acetato de propila			
70	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	Isopentanol			
71	C <sub>5</sub> H <sub>8</sub>	Isopreno			

# DETECTOR MULTITOX

## MANUAL DE OPERAÇÃO

F1	Fórmula	Nome do gás	Comentário	F2	Limites
72	C <sub>6</sub> H <sub>10</sub>	D-limoneno			
73	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	Ciclohexano			
74	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	Hexeno-1			
75	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>	Acetato de butila			
76	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	Heptano			
77	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Xileno			
78	C <sub>7</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>	N-Acrlato de butila			
79	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Etileno	(especial: baixa interf. C2H6)		
80	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Propano	(especial: baixa interf. CH4)		
81	CH <sub>4</sub>	Metano	(especial: baixa interf. C3H8)		
82	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	Octano			
83	CF <sub>3</sub> -CFH <sub>2</sub>	R134a			
84	/	Querosene			
85	C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	Tetracloroetano			
86	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Etileno	Cliente especial (EG)		
87	HC lourd	F1850	Cliente especial		
88	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	MTBE			
89	H <sub>2</sub> S + CH <sub>4</sub>	Sulfeto de hidrogênio + Metano			
SA	Xs	Gás combustível especial	App SA		
CS	H <sub>2</sub>	Hidrogênio em Argônio	Complemento Argônio		
CU	H <sub>2</sub>	Hidrogênio em Azoto	Complemento Azoto		



# DETECTOR MULTITOX

MANUAL DE OPERAÇÃO





**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 2722,  
No. 51 Jinzang Road,  
SHANGHAI Free Trade Zone,  
CHINA  
TGFD\_APAC@Teledyne.com

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



© 2024 Teledyne Oldham Simtronics. All right reserved.  
NOSP18015 Revision 06 / June 2024